



راهنمای کاربری

ترکیب بندی با NUKE

(بخش دوم)

VERSION 9.0V4

THE  
FOUNDRY.

## فیلتر گذاری و جلوه های Spatial

در این بخش می توانید ساختن جلوه های رایج فیلتر با تکمه ی Convolve ، و چگونگی همانند سازیِ محو شدگی عمق میدان (DOF) با تکمه ی ZDefocus را بیاموزید.

### به کار بردن تکمه های Convolve

تکمه ی Convolve این امکان را به شما می دهد که از یک نگاره ی فیلتر که خودتان فراهم می کنید ، بتوانید جلوه های رایج فیلتر را بسازید. این نگاره به عنوان ماتریکس Convolution به کار گرفته می شود. به سخی دیگر ، نگاره ی فیلتر بر روی یک پیکسل مرکزیت یافته و پیکسل های همسایه بررسی می شوند ؛ سپس ارزش هر پیکسل در ارزش های پیکسل متناظر در نگاره ی فیلتر ضرب شده ، و در پایان برآیند های به دست آمده به همدیگر افزوده می شوند. بدین شکل ارزش جدیدی برای یک پیکسل ارزیابی می گردد. این سبب می شود که بتوانید یک کلیپ را از فوکوس در آورده (Defocus) و بر اساس شکل نگاره ی فیلتر جلوه های Lens Blur (Bokeh) را درست کنید.



برآیند به دست آمده

The Filter Input

The Image Input

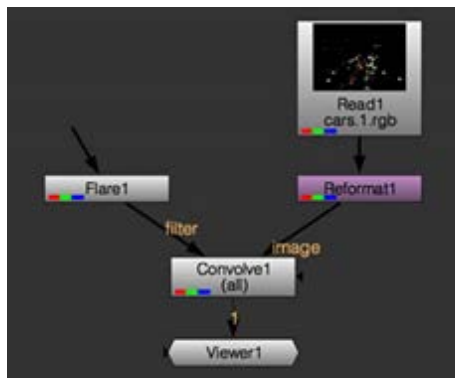
### روش کار با تکمه ی Convolve

۱. بر روی **Filter > Convolve** کلیک کنید تا یک تکمه ی Convolve درست پس از نگاره ای بنشیند که می خواهید جلوه ی فیلتر Convolution را بگیرد (Image Input).
۲. یک تکمه ی Viewer را به بیرون رفت تکمه ی Convolve بچسبانید.
۳. چون هنوز نگاره ای به درون رفت Filter نچسبانده اید با پیام خطایی در تکمه ی Viewer روبرو می شوید.
۳. یک نگاره ی فیلتر را به درون رفت Filter بچسبانید. این نگاره نشان دهنده ی شکل و اندازه ی Camera Aperture است که به درون رفت image تکمه داده می شود. این نگاره می تواند هر شکلی باشد (برای نمونه ، یک پنج گوشه ای یا شش گوشه ای).

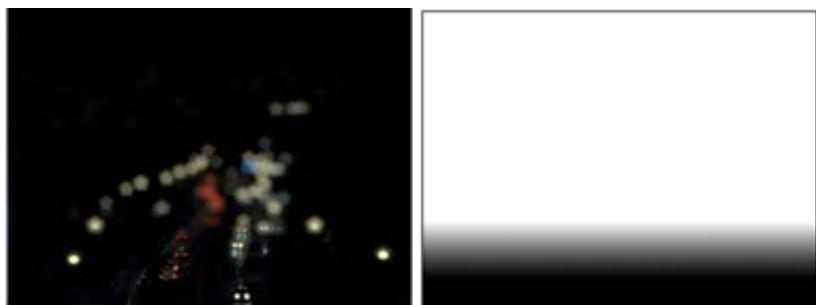
اگر نگاره ی فیلتری را ندارید می توانید به کمک تکمه ی **Roto > Draw**

**(Roto)** ، و یا تکمه ی **Flare > Draw** یکی بسازید.

به یاد داشته باشید که حتماً نیاز نیست نگاره ی فیلتر را بُرید تا اندازه ی کوچک تری داشته باشید. زمانی که با نگاره های فیلتر بزرگی سر و کار دارید برای بیش تر شدن سرعت Convolution ها ، Fourier Transform های سریع به کار گرفته می شوند.



۴. در بخش کنترل های تکمه ی **Convolve**، گزینه ی **Channels** را بر روی کانال های نگاره ی منبع پیکربندی کنید که می خواهید به آن جلوه بدهید. به طور پیش فرض، جلوه ی **Convolve** به همه ی کانال ها داده می شود.
۵. برای برگزیدن کانالی که از نگاره ی درون رفت **filter** به کار برود، یکی از کارهای زیر را انجام بدهید:
- فهرست پایین افتادنی **filter channel** را بر روی کانالی پیکربندی کنید که می خواهید به کار بگیرید. به طور پیش فرض، این فهرست بر روی **rgba.alpha** پیکربندی شده است.
  - برای به کار گرفتن همان کانال هایی از درون رفت **filter** که در درون رفت **image** است، گزینه ی **use input channels** را نشان بزنید.
۶. در بیش تر جاها می توانید گزینه ی **normalize** را بدون این که نشان خورده باشد بگذارید بماند. این یعنی این که درون رفت **filter**، پیش از این که به کار گرفته شود به مجموع همه ی پیکسل هایی که در آن است بخش می شود؛ و بنا بر این، می شود مطمئن شد که **Convolution** روشنایی همگانی نگاره را تغییر نمی دهد.
۷. در بخش کنترل های تکمه ی **Convolve**، از فهرست پایین افتادنی **filter bounds** یکی از گزینه های زیر را برگزینید که می خواهید نگاره ی فیلتر را به آن محدود کنید:
- **Shape**: به **Bounding Box** درون رفت **filter** محدود می شود. در این جا، **Convolve** تنها منطقه ی **Bounding Box** را به کار گرفته، و مرکز فیلتر مرکز **Bounding Box** است. این گزینه ارزش پیش فرض است. اگر، برای نمونه، درون رفت **filter** تان یک شکل **roto** با یک **bounding Box** کوچک باشد که همه ی منطقه ی فرمت را پر نمی کند، می توانید این گزینه را به کار بگیرید.
  - **Format**: محدود به فرمت درون رفت **filter** می شود. در این جا، تکمه ی **Convolve** همه ی منطقه ی فرمت را به کار گرفته، و این اجازه را به شما می دهد که نگاره ی فیلتر را درون این فرمت **offset** کنید.
۸. اگر می خواهید جلوه ی **Convolve** را ماسک کنید، گزینه ی **mask** را نشان بزنید و از کنترل هایی که در سمت راست است کانال ماسک را برگزینید. برای نمونه، می توانید برای همانند سازی جلوه ی محو شدگی **Depth-of-field**، یک کانال **depth** را به عنوان ماسک برگزینید.



یک تکمه ی **Ramp** ساده که به عنوان ماسک برآیند به دست آمده به کار گرفته شده است.

- به یاد داشته باشید که برای محو شدگی **depth-of-field** دقیق تر می توانید تکمه ی **ZDefocus** را به کار ببرید.
۹. برای این که میان درون رفت **image** اصلی و جلوه ی کاملی **convolve** یک **Dissolve** داشته باشید، لغزنده ی **mix** را میزان کنید.

**نکته:** اگر می خواهید تکمه به جای CPU (Central Processing Unit)، بر روی GPU (Graphics Processing Units) اجرا شود، گزینه **Use GPU if Available** را نشان بزنید. بیرون رفتن میان GPU و CPU بر روی GPU های Nvidia یکسان است؛ ولی اگر GPU را به کار بگیرید، کارکرد Processing را تا حد قابل توجهی بهبود ببخشید. در Nuke 9.0 پشتیبانی برای GPU های AMD نیز افزوده ایم (بر روی 2013 Mac Pro 6.1 با سیستم عامل OSX 10.9.3 'Mavericks' یا پس از آن). برای دانستن بیش تر در این باره به **Requirements for GPU Acceleration** و یا راهنمای خود برنامه (**Help > Release Note**) رجوع کنید. برای به کار گرفتن GPU می توانید **Shift + S** را فشار دهید تا پنجره ی گفت و گوی Preferences باز شود. به برگه ی **Performance > Hardware** بروید و گزینه ی **Default Blink Device** را بر روی دستگاهی پیکربندی کنید که می خواهید به کار بگیرید. برای این که تغییرات کار کنند باید از برنامه ی Nuke را ببندید و آن را دوباره باز کنید. اگر دارید با یک Render License از برنامه ی Nuke کار می کنید، باید **-gpu** را به خط فرمان (Command Line) بیافزایید.

## همانند سازی محوشدگی Depth-of-Field

تکمه ی ZDefocus نگاره را بر پایه ی کانال نگاشت Depth محو (Blur) می کند. بر این اساس می توانید محوشدگی ناشی از Depth-of-Field (DOF) را همانند سازی کنید.



در بالا سمت راست نگاره ی اصلی را می بینید. در نگاره ی سمت چپ یک Depth-of-Field به کمک تکمه ی ZDefocus همانند سازی شده است. در این جا بخش هایی که در زیر تابلوی سبز هستند در فوکوس مانده اند؛ ولی بخش های جلو و پشت همین ناحیه محو شده اند.

تکمه ی Defocus، برای این که فوکوس نگاره ای را از بین ببرد، آن نگاره را در لایه ها بخش بخش می کند؛ که هر یک از این لایه ها ارزش Depth یکسانی را دارند و با یک اندازه ی Blur آماده سازی می شوند. پس از این که تکمه ی Defocus همه ی لایه ها را آماده سازی کرد، آن ها را از پشت تا جلوی نگاره با همدیگر در هم می آمیزد. یعنی هر لایه ی جدید بر روی لایه ی پیشین می نشیند. بدین سان، چیدمان اشیاء در نگاره همان جور که هست نگه داشته می شود.

## یک آغاز تند و سریع

۱. یک تکمه ی ZDefocus بسازید و آن را به Script تان بچسبانید.

۲. پیکربندی های Blur را میزان کنید.

۳. شکل **Highlight** های بیرون از فوکوس را میزان کنید.
۴. در صورت لزوم ، **Highlight** ها را زیاد کرده و جلوه های **Lens Shape** را بیش تر به چشم بیاورید.
۵. در صورت لزوم ، جلوه ی **Blur** را ماسک کنید.

## چسباندن تکمه ی ZDefocus

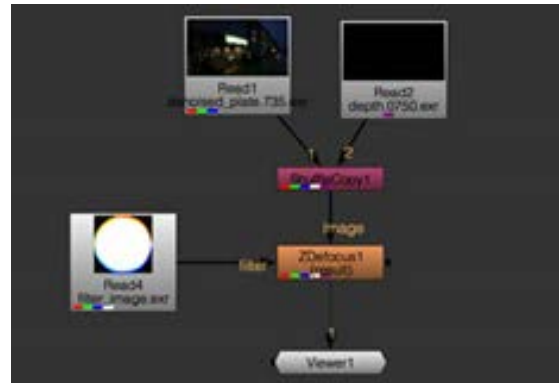
۱. بر روی **Filter > ZDefocus** کلیک کنید تا یک تکمه ی **ZDefocus** ساخته شود.
۲. درون رفت **image** از تکمه ی **ZDefocus** را به نگاره ای بچسبانید که می خواهید آن را **Blur** کنید.  
به یاد داشته باشید که این نگاره می باید دارای یک کانال **Depth Map** نیز باشد. اگر کانال های **rgba** تان در دو پرونده ی جداگانه باشند ، می توانید به کمک یک تکمه ی **ShuffleCopy** آن ها را به هم بیامیزید.
۳. از فهرست پایین افتادنی **channels** کانال هایی را برگزینید که می خواهید **Blur** شوند.
۴. **Depth channel** را به کانالی در درون رفت **image** پیکربندی نمایید که دارای نگاشت **depth** است. به طور پیش فرض ، داده های **depth** از **depth.z** گرفته می شود.  
به یاد داشته باشید که نگاشت **depth** نباید **Anti-aliased** باشد. اگر این نگاشت **anti-aliased** باشد پیکسل ها در راستای لبه ای که میان دو شیء هستند می توانند ژرفایی را تعریف کنند که میان دو ژرفای شیء جلویی و شیء پشتی است.
۵. اگر می خواهید نگاره ی فیلتر خودتان را به کار بگیرید (به جای این که نگاره های از پیش تعریف شده ی **disc** یا **bladed** را به کار ببرید) ، نگاره را به درون رفت **filter** از تکمه ی **ZDefocus** بچسبانید و در بخش ویژه گی های تکمه ، گزینه ی **filter type** را بر روی **image** بگذارید.  
نگاره ی فیلتر نشانگر شکل و اندازه ی **Camera aperture** است که برای گرفتن عکس به کار رفته است. هم چنان که کلیپ در درون رفت **image** محو می شود ، هر یک از **highlight** هایی که در کلیپ هستند شکل نگاره ی **filter** را به خود می گیرند و جلوه ی **Bokeh** را درست می کنند.

**یادداشت :** در Script هایی که از **Nuke 8.0v7** به برنامه بارگذاری می کنید ، برای سازگاری با نسخه ی پیشین ، گزینه ی **legacy resize mode** خود به خود نشان می خورد ، و فهرست پایین افتادنی **filter bounds** برای این به کار می رود که نشان بدهد نگاره ها چگونه در **filtering** به کار رفته و اندازه شان چه تغییری بکنند.  
با افزودن یک تکمه های **ZDefocus** جدید ، گزینه ی **legacy resize mode** پنهان شده و این اجازه به شما داده می شود که فهرست پایین افتادنی **image filter** را به کار بگیرید. در واقع ، به هنگام ارزیابی محو شدگی انعطاف پذیری بیش تری به شما داده می شود.

به کمک تکمه ی **Roto (Draw > Roto)** ، و یا تکمه ی **Flare (Draw > Flare)** نیز می توانید یک نگاره ی فیلتر را بسازید. به یاد داشته باشید که حتماً نیاز نیست نگاره ی فیلتر را بزرگ تا اندازه ی کوچک تری داشته باشید. زمانی که با نگاره های فیلتر بزرگی سر و کار دارید برای بیش تر شدن سرعت **Convolution** ها ، **Fourier Transform** های سریع به کار گرفته می شوند.

۶. یک تکمه ی **Viewer** را به تکمه ی **ZDefocus** بچسبانید.

۷. ادامه ی کار را در بخشی بعد دنبال کنید.



## میزان کردن پیکربندی های Blur

۱. برای معلوم کردن این که Depth channel را چگونه می خواهید برای ارزیابی فاصله ی میان دوربین و شیء به کار بگیرید ، گزینه ی **math** را کنترل نمایید. برای نمونه ، برخی برنامه ها هستند که برای مشخص کردن فاصله های دورتر ارزش های بالاتری را به کار می گیرند ؛ ولی در برنامه های دیگر فاصله های نزدیک تر به دوربین معنا می یابند.

- **Direct** : ارزش Z در **Depth channel** ، یکراست Blur را کنترل می کند. برای نمونه ، اگر Z برابر با 0.5 باشد ، اندازه ی محو شدگی نیم برابر ارزش کنترل size خواهد بود (مگر این که این کنترل بزرگ تر از **maximum** باشد که در این جا در ارزش **maximum** نگه داشته می شود).

- **Depth** : ارزش Z در **Depth channel** فاصله ی میان دوربین و هر آن چیزی است که در نگاره در آن پیکسل است.
- **Far=0** : ارزش Z در **Depth channel** برابر با  $1/\text{distance}$  است. انتظار می رود که ارزش ها از ارزش های مثبت بزرگ نزدیک به دوربین تا صفر در بی نهایت کاهش یابد. این گزینه با نگاشت های **depth** که با **Nuke** و **Renderman** ساخته شده اند سازگاری دارد.

- **Far=1** : **Far=1** , **near plane=0** , **far plane=1**. این الگو با نگاشت های **depth** که با **OpenGL** ساخته شده اند سازگاری دارد.
- **-direct** : همانند الگوی **direct** ، ارزش Z در **Depth channel** ، یکراست Blur را کنترل می کند. به سخنی دیگر ، هر لایه با مقدار یکسانی که در الگوی **direct** است محو می شود. به هر روی ، در این الگو لایه ها در جهتی مخالف تفسیر شده اند ؛ بنا بر این ، یک ارزش **depth** بزرگ تر ، لایه را به جای این که در پشت لایه ی دیگر بنشانند در جلوی آن می نشاند.
- **-depth** : ارزش Z در **Depth channel** ، **-distance** در جلوی دوربین است. این الگو همان الگوی **depth** است ، ولی فاصله ها منفی شده اند.

- **Far=-0** : ارزش Z در **Depth channel** برابر با  $-1/\text{distance}$  است. این الگو با نگاشت های **depth** که با برنامه ی **Maya** ساخته شده اند سازگاری دارد.

- **Far=-1** : **Far=-1** , **near plane=0** , **far plane=-1**.

۲. در نمایشگر ، **focal point widget** را به بالای بخشی بکشید که می خواهید کاملاً در فوکوس باشد.

این کار خود به خود مختصات focal point را در بخش ویژه گی های ZDefocus به روز رسانی کرده و کنترل focus plane را با ارزش Z Depth در مختصات آن ها پیکربندی می کند. هر یک از لایه ها که با این ارزش Z Depth باشد در فوکوس باقی می ماند. هم چنین می توانید به دور focus plane یک depth slice را پیکربندی نمایید که در فوکوس بماند (در گام ۴ به این موضوع پرداخته ایم)، ولی بخش های دیگر نگاره بر حسب نگاشت depth محو شوند.



Focal point widget نزدیک به خودرو هایی که در دوردست هستند.

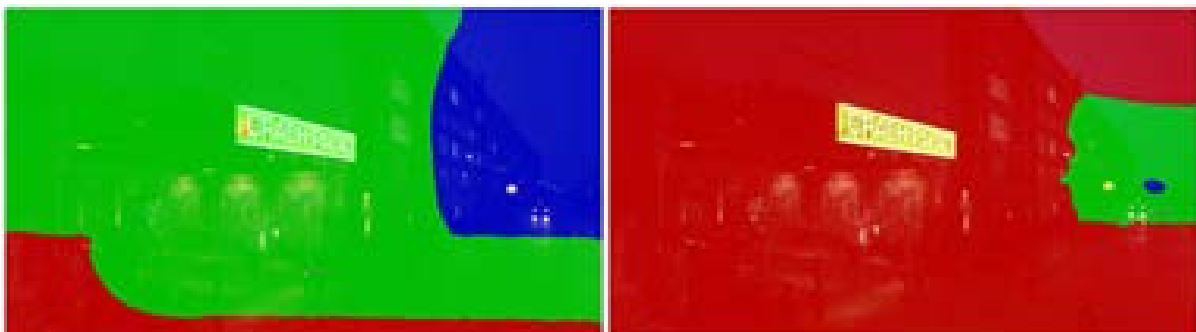
Focal point widget در زیر نشانه ی سبز رنگ.

**نکته:** کنترل fill foreground که به طور پیش فرض فعال است، تلاش می کند اطلاعات از دست رفته را جبران کند. هنگامی که پیش زمینه از فوکوس بیرون می شود بخش هایی از آن از دست می روند که این گزینه این بخش ها را پر می کند. به هر روی، چون اطلاعات واقعی نگاره در این بخش ها وجود ندارند، fill foreground می تواند گاهی با افزودن چیزهایی که در آن بخش ها نیستند، اثرات مصنوعی ناخواسته ای را به همراه داشته باشد. اگر در پیش زمینه به جای آثاری با لبه های Sharp، آثار مصنوعی تاری (Blurry) را می بینید، این گزینه را از کار بیاندازید.

برای آن که تغییراتی که می دهید را بتوانید ببینید، می توانید Output را بر روی focal plane setup نیز پیکربندی کنید. اکنون تکه ی ZDefocus داده های DOF را در کانال های rgb به نمایش می گذارد.

- **Red:** کم تر از DOF (در جلوی بخشی که در فوکوس است).
- **Green:** درون DOF (در فوکوس). به یاد داشته باشید که اگر depth of field بر روی 0 گذاشته شده باشد، هیچ چیزی در کانال green به نمایش در نمی آید.
- **Blue:** بزرگ تر از DOF (پشت بخشی که در فوکوس است).

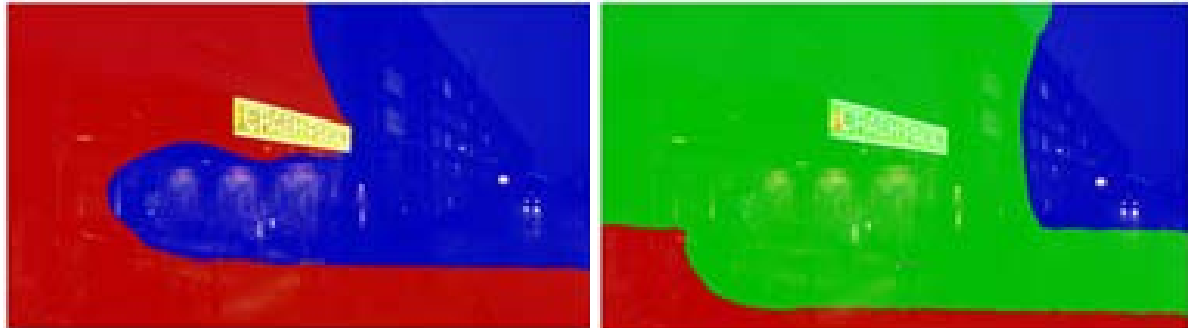
هنگامی که گزینه ی show image را به کار انداخته باشید، این دانسته ها بر روی نگاره ی درون رفت پوشش داده می شوند.



Focal point widget در زیر نشانه ی سبز رنگ است.

Focal point widget نزدیک خودروها در دوردست است.

۳. برای پهن کردن بخشی که کاملاً در فوکوس است، ارزش **depth of field** را زیاد کنید. با این کار یک **depth slice** به دور **focus plane** پیکربندی می شود که کاملاً در فوکوس است (و هر زمان که **output** بر روی **focal plane setup** پیکربندی شده باشد به رنگ سبز نشان داده می شود). از دید تئوری **DOF** راستین این بخش را بر روی صفر پیکربندی می کند.



Depth of field set to 0.

Depth of field set to 1.

۴. برای این که کمی محو شدگی به بخشی که در فوکوس است بدهید، گزینه **blur inside** را به کار ببندید. با این کار به مرز میان جایی که در فوکوس است و بخش های پیرامون آن که در فوکوس نیستند، کمی نرمی و همواری افزوده می شود.

۵. گزینه **output** را به **result** برگردانید و با پیکربندی ارزش **size**، میزان محو شدگی را در ژرفای بی نهایت میزان کنید. باید بدانید هر چه به دوربین نزدیک تر باشید ممکن است میزان محو شدگی بزرگ تر از **focus plane** شود.

اگر **math** را بر روی **direct** گذاشته باشید، **size** در **depth** ضرب می شود تا اندازه ی محو شدگی در ژرفا به دست بیاید. چنان چه گزینه **size** را به 1 پیکربندی کنید می توانید ارزش هایی که در نگاشت **depth** است را یکراست به عنوان اندازه ی محو شدگی به کار بگیرید.

۶. اگر ارزش **Size** را در گام ۵ زیاد کنید، خوب است که ارزش **maximum** را نیز افزایش بدهید. در ارزش های بزرگ تر از این ارزش هیچ محو شدگی به دست نمی آید و به این که شیء نسبت به دوربین کجا نشسته است ربطی ندارد.

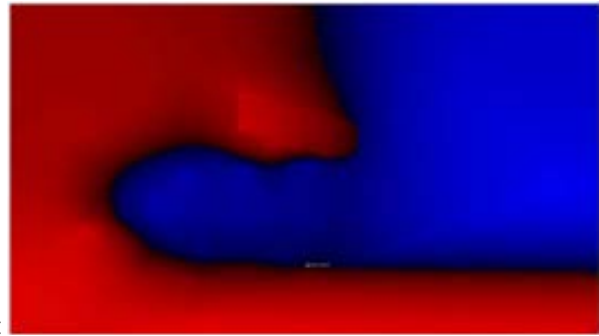
برای بیش ترین سرعت پردازش شاید بخواهید که این ارزش را تا آن جا که می شود پایین نگه دارید.

۷. به طور پیش فرض، گزینه **automatic layer spacing** فعال است. این بدان معناست که تکمه ی **ZDefocus** خود به خود به

کار می افتد تا بر اساس بیش ترین اندازه ی محو شدگی (**maximum**) چند لایه ی **depth** را به کار بگیرد. در این الگو، لایه هایی که نزدیک به **focal plane** هستند به هم نزدیک تر هستند. در این جا یک تغییر کوچک در میزان محو شدگی خیلی به چشم می آید و هر چه دور تر می شویم گستردگی فضای میان لایه ها بیش تر می شود. (هنگامی که کنترل لایه ها را دستی انجام بدهید، زمانی که **layer curve** را برابر با ارزش 1 پیکربندی کنید، به این حالت دست می یابید؛ گام ۸ را ببینید).

برای تجسم بخشیدن به لایه ها می توانید **output** را بر روی **layer setup** بگذارید. این مانند **focal plane setup** است، ولی اطلاعات **DOF** را پس از این که **depth** به لایه ها بخش بخش شد، به نمایش می گذارد.

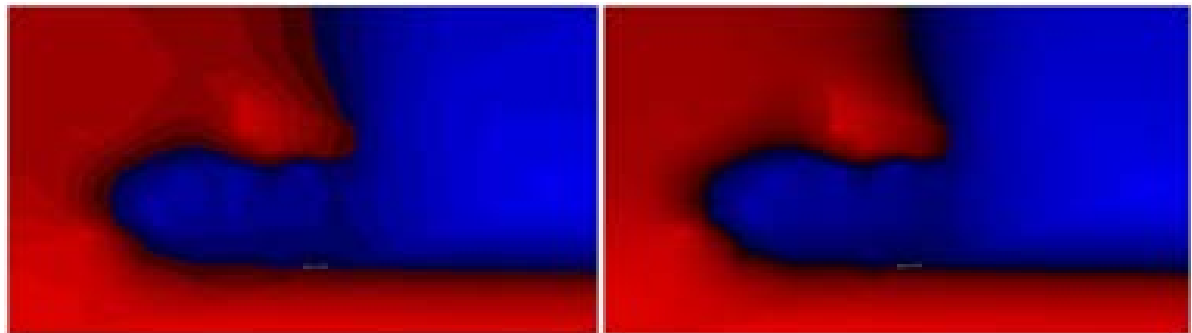




output بر روی layer setup پیکربندی شده است.

بیشترین شمارِ blur size که به کار گرفته می شود میان 0 و maximum (256) است. این یعنی این که شما می توانید تا ۲۵۶ لایه در پشتِ focal plane ، و نیز تا ۲۵۶ لایه در جلوی آن داشته باشید.

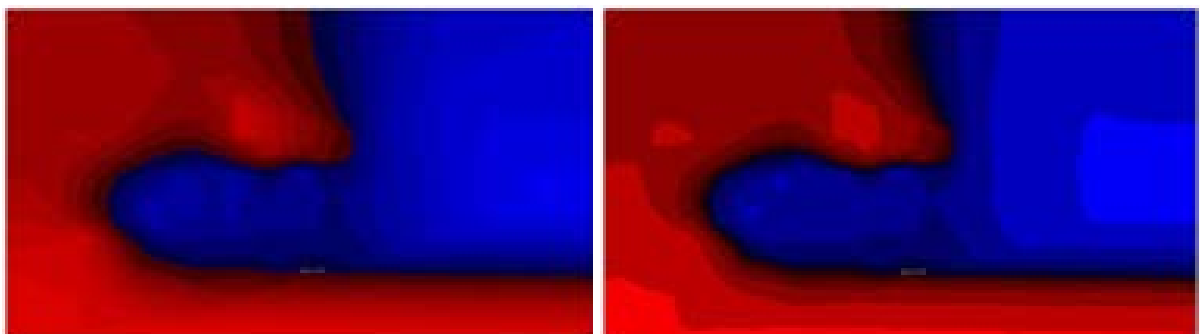
۸. اگر نشانِ **automatic layer spacing** را بردارید ، می توانید به کمکِ **depth layers** شمارِ لایه ها را دستی کنترل نمایید. به یاد داشته باشید که هر چه لایه ی بیش تری را به کار بگیرید ، پردازشِ Blur به زمان بیش تری نیاز خواهد داشت.



Depth layer بر روی 10 پیکربندی شده است.

Depth layer بر روی 50 پیکربندی شده است.

اگر نیاز باشد ، می توانید برای فشرده سازی لایه هایی که پیرامونِ focal plane هستند ، گزینه ی **layer curve** را نیز زیاد کنید (نگاره ی پایین سمت راست). ارزش پیش فرض این گزینه که برابر با 0 است فضای یکنواختی را میان لایه ها درست می کند (نگاره ی پایین سمت چپ).



۹. ادامه ی کار را در بخشِ "میزان کردن شکلِ Highlight" های که بیرون از فوکوس هستند " دنبال کنید.

میزان کردن شکلِ Highlight های که بیرون از فوکوس هستند

با محو شدن کلیبی که به درون رفتِ **image** چسبانده شده است ، **highlight** های بیرون از فوکوس (Bokeh) در کلیپ شکلِ نگاره ی **filter** را به خود می گیرند (این نگاره از **filter type** برگزیده می شود).



نگاره ی اصلی



Highlight های بیرون از فوکوس (bokeh) که شکلِ نگاره ی **filter** را به خود می گیرند.

برای نگاره ی فیلتر می توانید :

- یک شکلِ **disc** از پیش تعریف شده را به کار ببرید.
- یک نگاره ی تیغه ای (چندگوشه ای) از پیش تعریف شده را به کار بگیرید.
- نگاره ی سفارشی خودتان را به درون رفتِ **filter** بچسبانید.

### روش به کار بردن یک نگاره ی **Disc** از پیش تعریف شده

۱. برای این که بتوانید تغییراتی که می دهید را ببینید ، در بخشِ کنترل های **ZDefocus** ، **output** را بر روی **filter shape setup** بگذارید.

۲. **Filter type** را بر روی **disc** پیکربندی نمایید.

۳. برای **dissolve** کردن شکلِ فیلتر میانِ **Gaussian** (ارزش برابر با 0) و **disc** (ارزش برابر با 1) ، با کنترلِ **filter shape** بازی کنید.



Filter shape بر روی 1 (disc) پیکربندی شده است. ارزشِ پیش فرضِ برنامه است.

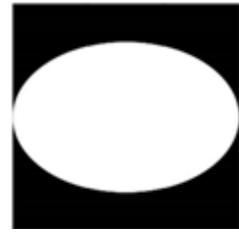


Filter shape بر روی 0 (Gaussian) پیکربندی شده است.

۴. برای پیکربندی کردن **aspect ratio** نگاره ی فیلتر کنترلِ **aspect ratio** را به دست بگیرید. ارزشِ پیش فرضِ این گزینه 1:1 است. ارزشِ کم تر از 1 نگاره ی فیلتر را در راستای آسه ی **X** ، و ارزشِ بزرگ تر از 1 نگاره ی فیلتر را در راستای آسه ی **Y** فشرده می کند. بدین سان می توانید جلوه ی چشم گربه ای را همانند سازی کنید.



Aspect ratio = 0.5



Aspect ratio = 1.5

۵. ادامه ی کار را در بخش "بالا بردن شدت highlight هایی که بیرون از فوکوس هستند" دنبال کنید.

### روش به کار بردن یک نگاره ی تیغه ای از پیش تعریف شده

۱. برای این که بتوانید تغییراتی که می دهید را ببینید ، در بخش کنترل های ZDefocus ، **output** را بر روی **filter shape setup** بگذارید.

۲. **Filter type** را بر روی **Bladed** پیکربندی نمایید.

۳. برای پیکربندی کردن شمار تیغه هایی که دیافراگم دوربین را می سازند ، کنترل **blades** را به کار بگیرید. اگر ارزش این گزینه را برابر با ۳ بگیرید یک سه گوش ، اگر برابر با ۴ بگیرید یک چهارگوش ، اگر برابر با ۵ بگیرید یک پنج گوشه (pentagon) ، اگر برابر با شش بگیرید یک شش گوشه (hexagon) ، و .... خواهید داشت. این میدان تنها شماره های صحیح بزرگ تر از ۱ را قبول می کند.



Blades بر روی ۸ پیکربندی شده است.



Blades بر روی ۵ پیکربندی شده است. این شماره ارزش پیش فرض برنامه است.

۴. برای کنترل نمودن گردی کناره های چندگوشه ای فیلتر ، با گزینه ی **roundness** بازی کنید. اگر ارزش این گزینه را برابر با ۰ بگیرید گوشه ها هیچ گردی نخواهند داشت.



Roundness = 0



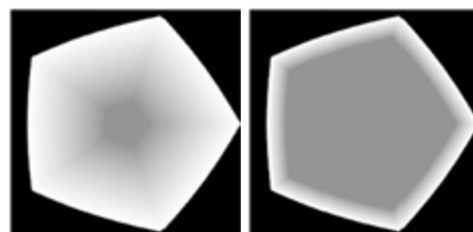
Roundness = 8

۵. برای چرخاندن نگاره بر حسب درجه کنترل **rotation** را به دست بگیرید. اگر ارزش های مثبت به این گزینه بدهید، نگاره ی فیلتر در خلاف جهت عقربه های ساعت، و اگر ارزش های منفی به این گزینه بدهید نگاره ی فیلتر در جهت عقربه های ساعت چرخ می خورد.
۶. برای پیکربندی کردن **aspect ratio** نگاره ی فیلتر کنترل **aspect ratio** را به دست بگیرید. ارزش بیش فرض این گزینه 1:1 است. ارزش کم تر از 1 نگاره ی فیلتر را در راستای آسه ی X، و ارزش بزرگ تر از 1 نگاره ی فیلتر را در راستای آسه ی Y فشرده می کند. بدین سان می توانید جلوه ی چشم گربه ای را همانند سازی کنید.



Aspect ratio = 0      Aspect ratio = 2

۷. برای میزان کردن پراکندگی نور درون **highlight** های بیرون از فوکوس :
- برای کنترل کردن اندازه ی چندگوشه ای درونی بر حسب درصدی از چندگوشه ای بیرونی، **Inner size** را میزان کنید.



inner size = 0.2      Inner size = 0.8

- برای افزودن **feather** به سمت درون و یا بیرون از پیرامون چندگوشه ای درونی، کنترل **inner feather** را به دست بگیرید. اگر ارزشی که به این گزینه می دهید بزرگ تر از 0.5 باشد، جلوه ی **feather** در سمت بیرون، و اگر ارزش ها کوچک تر از 0.5 باشد، جلوه ی **feather** در سمت درونی درست می شود. در ارزش برابر با 0.5 هیچ گونه **feather** درست نمی شود.



Inner feather = 0.2      Inner feather = 0.8

- برای میزان کردن روشنایی چندگوشه ای درونی، کنترل **inner brightness** را به کار ببرید. اگر ارزش این گزینه را برابر با صفر بگیرید چندگوشه ای درونی سیاه، و اگر برابر با ۱ بگیرید سفید خواهد بود.



inner brightness = 0.3      Inner brightness = 0.7

- اگر می خواهید لنز های catadioptric را همانند سازی کنید ، گزینه ی **catadioptric** را نشان بزنید. هنگامی که با لنز های catadioptric کار می کنید ، بخش هایی از نگاره که فوکوس نیستند حلقوی بوده و یک bokeh به شکل دونات (Donut-shaped bokeh) را درست می کنند. برای میزان کردن اندازه ی سوراخ catadioptric در فیلتر می توانید کنترل **catadioptric size** را به کار بگیرید.



Catadioptric size = 0.3      Catadioptric size = 0.7

۸. ادامه ی کار را در بخش "بالا بردن شدت highlight هایی که بیرون از فوکوس هستند" دنبال کنید.

### روش به کار بردن یک نگاره ی فیلتر سفارشی



۱. **Filter type** را در بخش کنترل های تکمه ی ZDefocus بر روی **image** پیکربندی کنید  
با این پیکربندی به تکمه ی ZDefocus می گوئیم که برای درون رفت **filter** ، به جای یک شکل از پیش تعریف شده ، یک نگاره ی فیلتر را به کار بگیرد.  
باید بدانید که نگاره ی **filter** می تواند یک نگاره ی رنگ آمیزی باشد. برای نمونه ، اگر بخواهید برای همانند سازی chromatic aberration یک کناره ی رنگی را به **highlight** های بیرون از فوکوس تان بیافزایید ، این نگاره می تواند سودمند باشد.
۲. اگر بخواهید نگاره ی **filter** در نمایشگر نشان داده شود ، **output** را بر روی **filter shape setup** بگذارید.
۳. برای این که معلوم کنید از درون رفت **filter** چه کانالی برای کار برگزیده شود ، یکی از کارهای زیر را انجام بدهید :
  - فهرست پایین افتادنی **filter channel** بر روی کانالی بگذارید که می خواهید به کار گرفته شود. به طور پیش فرض ، این فهرست بر روی **rgba.alpha** پیکربندی شده است.
  - برای به کار گرفتن همان کانال هایی از درون رفت **filter** که در درون رفت **image** است ، گزینه ی **use input channels** را نشان بزنید.
۴. در **script** های جدیدتر Nuke ، فهرست پایین افتادنی **image filter** را به کار بگیرید و فیلتری که می خواهید را برگزینید.

**یادداشت :** هنگامی که فیلتر هایی را به کار می برید که sharpening را به خدمت می گیرند (مانند **Rifman** و **Lanczos**) ممکن است یک جلوه ی سوراخ شدگی را ببینید. اگر نیاز باشد ، برای درست کردن این مشکل ، گزینه ی **clamp image** **filter** را نشان بزنید.

در script های قدیمی تر Nuke که گزینه **legacy resize mode** به کار انداخته شده است ، از فهرست پایین افتادنی **filter bounds** از فهرست پایین افتادنی **filter bounds** یکی از گزینه های زیر را برگزینید که می خواهید نگراره ی فیلتر را به آن محدود کنید :

- **Shape** : به Bounding Box درون رفت **filter** محدود می شود. در این جا ، ZDefocus تنها منطقه ی Bounding Box را به کار گرفته ، و مرکز فیلتر مرکز Bounding Box است. این گزینه ارزش پیش فرض است. اگر ، برای نمونه ، درون رفت **filter** تان یک شکل **roto** با یک bounding Box کوچک باشد که همه ی منطقه ی فرمت را پر نمی کند ، می توانید این گزینه را به کار بگیرید.

- **Format** : محدود به فرمت درون رفت **filter** می شود. در این جا ، تکمه ی ZDefocus همه ی منطقه ی فرمت را به کار گرفته ، و این اجازه را به شما می دهد که نگراره ی فیلتر را درون این فرمت **offset** کنید.

۵. ادامه ی کار را در بخشی "بالا بردن شدت **highlight** هایی که بیرون از فوکوس هستند"

## بالا بردن شدت **highlight** هایی که بیرون از فوکوس هستند

۱. برای این که شکل لنز **bokeh** تاثیر گرم تری داشته و بیش تر به چشم بیاید ، **gamma correction** را نشان بزنید. این بدان معناست که یک نمودار تبدیل ارزش **gamma** با ارزش 2.2 ، پیش از این که محو شدگی انجام بگیرد به نگراره داده شده و سپس برای بیرون رفت پایانی وارونه می شود.



بدون gamma correction



با gamma correction

۲. با به کار انداختن **bloom** نیز می توانید جلوه های شکل لنز را بیش تر به چشم بیاورید. هر **highlight** که در بالای ارزش **bloom threshold** باشد ، در ارزش **bloom gain** ضرب می شود. **highlight** هایی که در زیر **bloom threshold** هستند تاثیری نمی گیرند.

این به شما اجازه می دهد که بر روی **highlight** ها کنترل بیش تری از **gamma correction** داشته باشید. به هر روی ، **gamma correction** ممکن است برخی از **highlight** ها را به تر به نمود بیاورد.



بدون bloom



با bloom

۳. ادامه ی کار را در بخش "ماسک کردن جلوه ی blur" دنبال کنید.

## ماسک کردن جلوه ی blur

۱. یکی از کار های زیر را انجام بدهید :

- مطمئن شوید که یک کانال ماسک در درون رفتِ **image** از تکمه ی **ZDefocus** باشد و چیزی به درون رفتِ **mask** چسبانده نشده باشد.

- ماسکی را به درون رفتِ **mask** از تکمه ی **ZDefocus** چسبانید. اگر نمی توانید درون رفتِ **mask** را ببینید ، کنترل های تکمه را باز کنید و ببینید که گزینه ی **mask** بر روی **none** پیکربندی شده باشد.

اگر می خواهید از درون رفتِ **mask** ماسک را به کانال از پیش تعریف شده ی **mask.a** رونوشت بگیرید ، گزینه ی **inject** را نیز نشان بزنید. با این کار می توانید درون رفتِ **mask** را دوباره در پایین دستِ تکمه به کار بگیرید.

۲. اگر نمی خواهید کانال آلفا را به عنوان **matte** به کار ببرید ، از فهرستِ پایین افتادنی **mask** کانالی که می خواهید را به کار بگیرید.

به طور پیش فرض ، **blur** به بخش هایی از این کانال که سیاه نیستند محدود می شود.

۳. اگر نیاز باشد ، گزینه ی **invert** را نشان بزنید تا ماسک وارونه شود. بدین سان **Blur** به بخش هایی از ماسک محدود می شود که سفید نیستند.

۴. برای محو کردن لبه های ماسک ، گزینه ی **fringe** را نشان بزنید.

۵. برای **dissolve** کردن میان نگاره ی اصلی (لغزنده در ارزش 0 باشد) و جلوه ی تمام **ZDefocus** شده (لغزنده در ارزش 1 باشد) لغزنده

ی **mix** را میزان کنید. در **Node Graph** ، یک چهارگوش کوچک به رنگ خاکستری روشن بر روی تکمه پدیدار می شود که نشان می دهد همه ی جلوه به کار گرفته نشده است.

## ساختن افکت ها

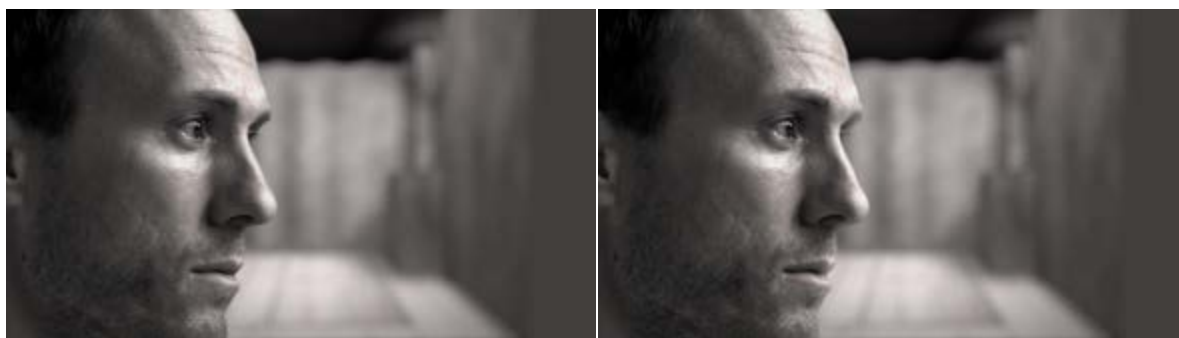
چندین تکمه در برنامه ی Nuke هستند (LightWrap ، Glint و Text) که به کمک آن ها می توانید افکت های گوناگونی را بر روی نگاره های درون رفت بسازید.

### یک آغاز تند و سریع

۱. برای میزان کردن لبه های نرم (soft edges) و نشت های نور (light spill) که در مرز میان پیش زمینه و پس زمینه تان رخ می دهد ، می توانید تکمه ی LightWrap (Draw > LightWrap) را به کار ببرید.
۲. با تکمه ی Glint می توانید تابش های ستاره ای شکلی را بر روی نگاره تان بیافزایید.
۳. به کمک تکمه ی Text می توانید عناصر نوشتاری ، مانند یادداشت ها را به فیلم تان بیافزایید.

### بازتاب های پس زمینه بر روی عناصر پس زمینه

می توانید برای بازتاب های پس زمینه بر روی عناصر پیش زمینه تکمه ی LightWrap را به کار ببرید. این تکمه با در هم آمیختن هر آن چه که در پس زمینه دارید با عناصر پیش زمینه ، بازتابی از نور را در کناره ی لبه های عناصر پیش زمینه تان درست می کند.



کامپوزیت بدون جلوه ی LightWrap

کامپوزیت با جلوه ی LightWrap

ممکن است متوجه شده باشید شبیهی که در جلوی هر پس زمینه ی روشنی فیلمبرداری شده باشند ، لبه های نرم و هموار شده ای دارند که نشت های نور را از پس زمینه گرفته اند. هنگامی که لایه های پیش زمینه را بر روی یک گستره ی پس زمینه می گسترانید ، به کمک تکمه ی LightWrap می توانید کیفیت کامپوزیت تان را هنرمندانه بهبود ببخشید.



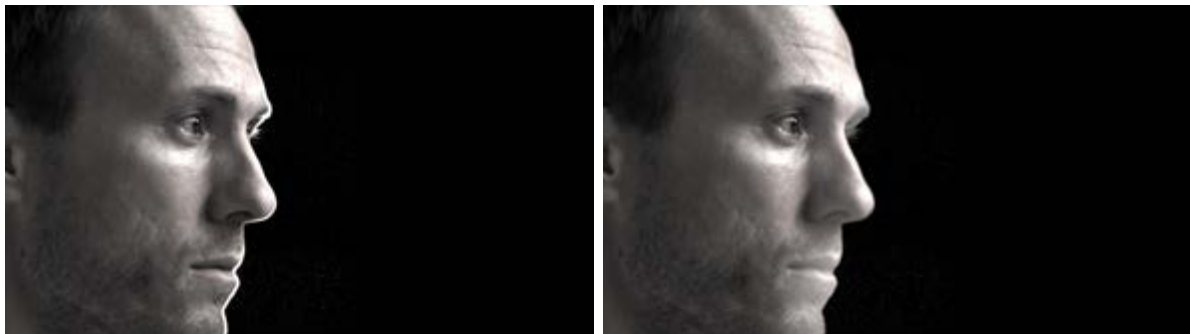


کامپوزیت با تکمه ی **LightWrap**. توجه کنید که چگونه پیش زمینه در پس زمینه به خوبی آمیخته شده است. دست و پایین دامن توجه کنید.

اگر می خواهید تکمه ی **LightWrap** را به کار ببرید می باید پیش از این که با تکمه ی **Merge** پیش زمینه را بر روی پس زمینه کامپوزیت کنید ، آن را به عنصر پیش زمینه تان بدهید.

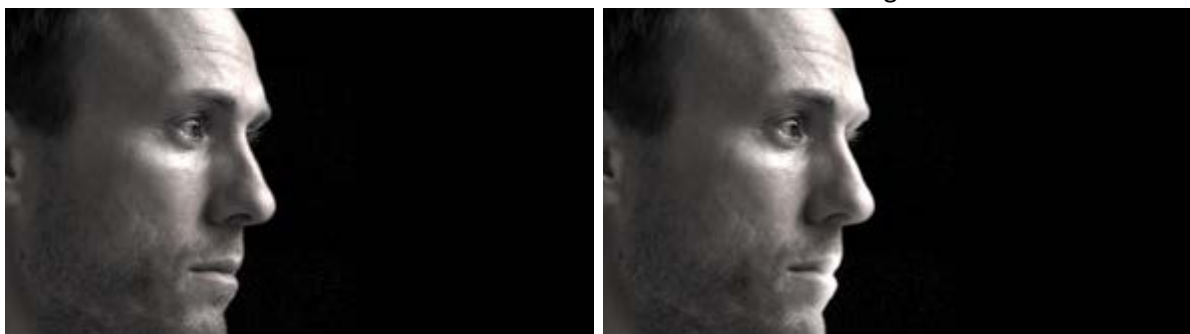
## روش به کار بردن تکمه ی **LightWrap**

۱. **Draw > LightWrap** را برگزینید تا یک تکمه ی **LightWrap** پس از نگاره های پیش زمینه و پس زمینه تان افزوده شود.
۲. عنصر پیش زمینه تان را به درگاه درون رفت **A** از تکمه ی **LightWrap** بچسبانید و نگاره ی پس زمینه را به درگاه درون رفت **B** بچسبانید.
۳. یک تکمه ی **Viewer** را به بیرون رفت تکمه ی **LightWrap** بچسبانید تا بتوانید تغییراتی که می دهید را ببینید.
۴. برای کنترل کردن پراکندگی و روشنایی بازتاب های روی عنصر پیش زمینه ، لغزنده های **Diffuse** و **Intensity** را میزان کنید. می باید این لغزنده ها با همدیگر در توازن باشند. ممکن برای آغاز کار بخواهید **Diffuse** را تمام پایین بکشید تا به تر بتوانید ببینید که چه چیزی از پس زمینه را دارید با عنصر پیش زمینه تان در هم می آمیزید. سپس ، پیش از این که به کار با لغزنده ی **Diffuse** برگردید ، لغزنده ی **Intensity** را میزان کنید. اگر نیاز باشد ، دوباره با لغزنده ی **Intensity** بازی کنید تا از برآیند کار رضایت کامل را به دست بیاورید.



Low Diffuse

High Diffuse

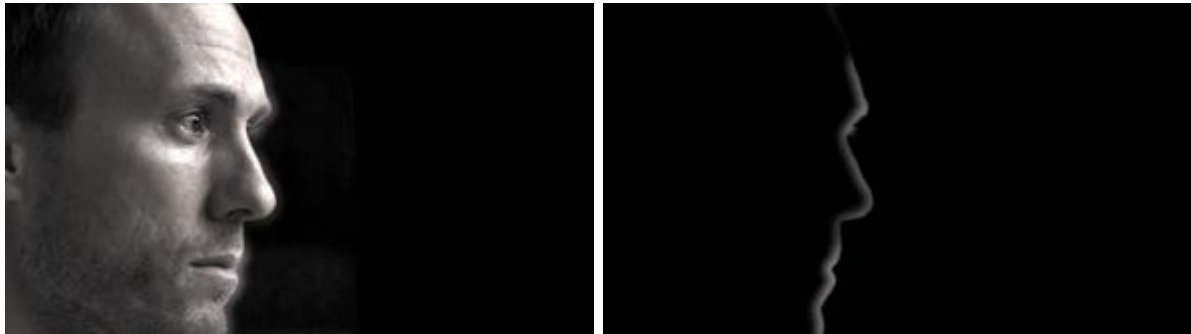


Low Intensity

High Intensity

۵. اگر می خواهید به جای این که جلوه خودش را بر حسب پس زمینه میزان کند ، جلوه ی یکنواختی دور تا دور لبه های پیش زمینه درست کنید ، گزینه ی **Disable luminance based wrap** را در برگه ی **LightWrap** نشان بزنید.
۶. در جایی که نمی خواهید جلوه ی **LightWrap** را با عنصر پیش زمینه در هم بیامیزید و در واقع جلوه ی **LightWrap** به مانند یک عنصر جداگانه نگه داشته شود ، گزینه ی **Generate Wrap only** را در برگه ی **LightWrap** نشان بزنید (نگاره ی سمت راست).

۷. به طور پیش فرض ، جلوه ی **LightWrap** تنها به درونِ آلفایِ عنصرِ پیش زمینه داده می شود. اگر می خواهید جلوه به بیرونِ آن نیز کشیده شود ، جوری که عنصر برافروخته (**Glow**) به چشم بیاید ، گزینه ی **Enable Glow** را نشان بزنید (نگاره ی سمت راست).

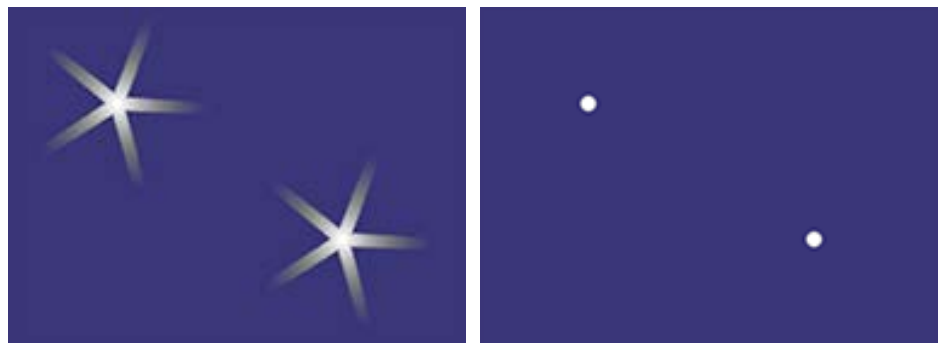


۸. در برگه ی **Tweaks** می توانید کنترل های زیر را میزان کنید :

- **FGBlur** : این گزینه معلوم می کند که **Matte** پیش زمینه تا چه اندازه محو شود. هر چه بیش تر محو کنید ، پس زمینه ی بیش تری به پیش زمینه افزوده می شود.
- **BGBlur** : با این گزینه می توانید کنترل کنید که پس زمینه ، بیش از این که با عنصرِ پیش زمینه بیامیزد ، تا چه اندازه محو شود.
- **Saturation** : اشباعِ جلوه را میزان می کند.
- **Luma Tolerance** : برای افزایش یا کاهشِ ارزش هایِ درخشندگیِ جلوه به کار می آید.
- **Highlight Merge** : این که عنصرِ پیش زمینه تا چه اندازه با پس زمینه در هم آمیخته شوند را کنترل می کند. کارکردِ پیش فرضِ **Merge** ، که **Plus** خوانده می شود ، عناصر را به هم می افزاید ، و یک جلوه ی برافروختگی (**Glow**) را درست می کند.
- برای این که به جایِ پس زمینه ، یک رنگِ پایداری به انتخابِ خودتان در جلوه ی **LightWrap** داشته باشید ، گزینه ی **Use constant highlight** را نشان بزنید. به کمکِ کنترل هایی که در کنارِ گزینه ی **Constant Highlights Color** هستند می توانید رنگ را برگزینید.
- در برگه ی **CCorrect** ، می توانید جلوه ی ساخته شده ی **LightWrap** را اصلاح رنگ کنید.

## ساختنِ جلوه هایِ ستاره ای شکل بر رویِ **Highlight** هایِ نگاره

با تکه ی **Glint** می توانید پرتوهایِ ستاره ای شکلی را در همه ی نقطه هایِ روشنی که در یک نگاره هست درست کنید.



همان نگاره پس از به کار بردنِ تکه ی **Glint**

نگاره ی اصلی با نقطه هایِ روشن

## روشی به کار بردنِ تکمه ی Glint

۱. **Draw > Glint** را برگزینید تا یک تکمه ی Glint پس از نگاره ای بنشیند که می خواهید پرتوهای ستاره ای شکل به آن بدهید.
۲. از فهرست پایین افتادنی و چهارگوش های نشان خور **channels** کانال هایی را برگزینید که می خواهید جلوه به آن داده شود.
۳. در میدان **no. of rays** شمار پرتوهای را بنویسید که می خواهید از نقطه های روشنی که در نگاره دارید به بیرون کشیده شوند. برای نمونه ، اگر می خواهید یک ستاره ی پنج پر بسازید ، شماره ی 5 را در این میدان بنویسید.
۴. برای این که مشخص شود **highlight** ها در نگاره ی درون رفت تا چه اندازه باید روشن شوند که بشود به جلوه ی Glint دست یافت ، می باید آستانه را تغییر بدهید. برای این کار لغزنده ی **tolerance** را میزان کنید. تنها پیکسل هایی که در بالای آستانه باشند با این جلوه شکوفا می شوند.



Low tolerance value



High tolerance value

۵. برای میزان کردن درازی پرتوها ، با لغزنده ی **length** بازی کنید. برای این که هر پرتوی درازی گوناگونی داشته باشد ، لغزنده ی **odd** **ray length** را میزان کنید.
۶. برای این که معلوم کنید پرتوها از چند تا نقطه شکل بگیرند ، ارزش دلخواه تان را در میدان **steps** بنویسید. هر چه شماره ی **step** ها بیش تر بوده و پرتوها کوتاه تر باشند ، به پرتو های نرم تر و هموار تری می رسید.

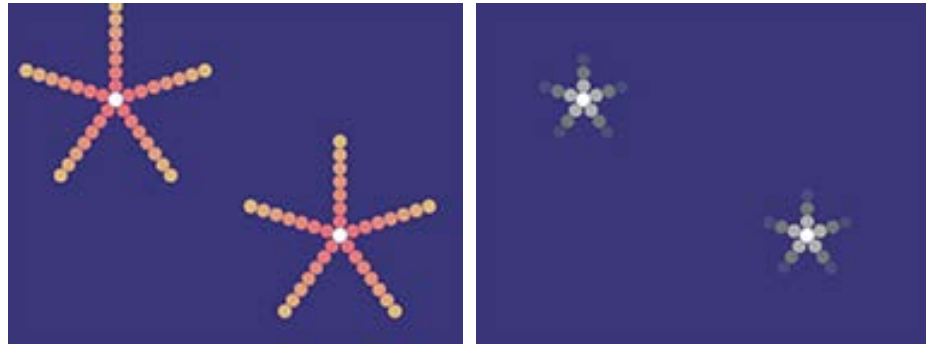


Steps = 3



Steps = 5

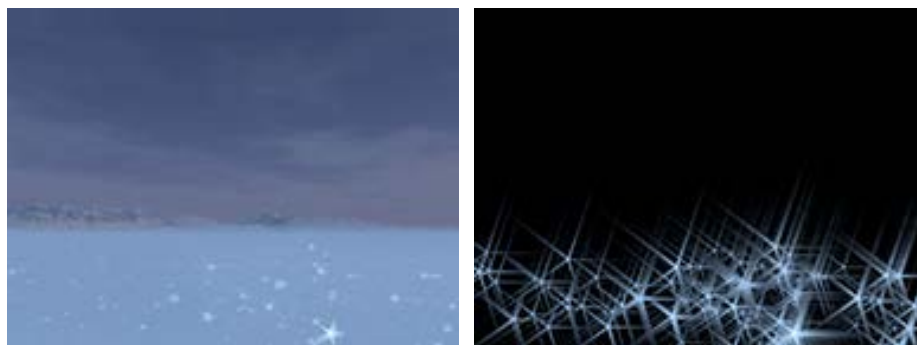
۷. برای چرخاندن پرتوهای ستاره ای شکل ، لغزنده ی **rotation** را به کار بگیرید. با زیاد کردن ارزش این لغزنده پرتوها در جهت عقربه های ساعت ، و با کم کردن ارزش این لغزنده پرتوها در خلاف جهت عقربه های ساعت می چرخند.
۸. برای تغییر دادن رنگی که در بخش آغازین پرتو ، نزدیک به نقطه ی مرکزی ستاره ها است ، لغزنده ی **from color** را میزان کنید. برای تغییر دادن رنگ پایانی پرتوها نیز لغزنده ی **to color** را میزان کنید. به طور پیش فرض ، لغزنده ی **from color** بر روی سفید ، و لغزنده ی **to color** بر روی سیاه پیکربندی شده است.



سیاه پیکربندی شده است. **From color** بر روی سفید، و **to color** بر روی زرد پیکربندی شده است. **From color** بر روی صورتی، و **to color** بر روی زرد پیکربندی شده است.

۹. اگر نیاز باشد، می توانید لغزنده ها و گزینه های زیر را نیز میزان کنید:

- اگر می خواهید **aspect ratio** ستاره ها را تغییر بدهید، لغزنده **aspect ratio** را میزان کنید.
- به طور پیش فرض، روشن ترین جایی که بر روی پرتوها است، به عنوان نقطه ی مرکزی برای ستاره به کار گرفته می شود. به هر روی، اگر بخواهید نگاره هایی که پرتوها را شکل می دهند برای تشکیل نقطه ی مرکزی افزوده شوند، نشان گزینه ی **max** را بردارید.
- برای این که تنها جلوه ی **Glint** بیرون فرستاده شود (بدون این که با نگاره ی درون رفت اصلی که برای ساخت جلوه به کار رفته است، **merge** شود) گزینه ی **effect only** را نشان بزنید.



گزینه ی **Effect only** به کار انداخته شده است. گزینه ی **Effect only** از کار انداخته شده است.

- برای ماسک کردن شکلی که برای ساخت پرتوها به کار رفته است، گزینه ی **W** را نشان بزنید و از فهرست پایین افتادنی، کانال ماسک را برگزینید.
- برای انجام **gamma correction** بر روی **highlight** هایی که جلوه ی **glint** را درست می کنند، لغزنده ی **gamma** را پیش از این که جلوه ی **glint** داده شود، میزان کنید.
- برای ماسک کردن جلوه ی **glint**، گزینه ی **mask** را نشان بزنید و به کمک کنترل هایی که در سمت راست است، یک کانال ماسک را برگزینید.
- برای **dissolve** شدن میان نگاره ی درون رفت اصلی و جلوه ی کامل **glint**، لغزنده ی **mix** را میزان کنید.

## ساخت نوشته بر روی فیلم و نگاره (Text Overlay)

به کمکِ تکه ی Text در برنامه ی Nuke می توانید نوشته هایی را بر روی نگاره هایتان بیافزایید. به آسانی می توانید نوشته ای که می خواهید را در نمایشگر بنویسید ، یا Expression های TCL (مانند [metadata values]) یا متغیرهای TCL را به کار ببرید. فهرستی از Expression های TCL ، متغیرهای TCL ، نهادهایی به نام HTML ، نهادهای hex ، و نهادهای decimal که می توانید در تکه ی Text به کار بگیرید در بخش "نمونه ای از متغیرها و نهادهای" ارائه شده اند. نوشته هایی که روی فیلم و نگاره انداخته اید را می توانید به کمک لایه های animation پویانمایی کنید. در این جا می توانید ویژه گی هایی مانند position ، size ، و color را در بخشی از زمان تغییر داده و پویانمایی کنید.

## آماده سازی نوشته ای بر روی فیلم و نگاره

برای ساخت Text overlay ها می باید کارهایی را انجام بدهید ؛ به ویژه می باید معلوم کنید چه کانال هایی نوشته را در خود نگه داشته و چهارچوب نوشتاری کجای نمایشگر باید بنشینند.

۱. **Draw > Text** را برگزینید تا یک تکه ی Text ساخته شود. آن را به یک تکه ی Viewer بچسبانید.
۲. در چهارچوب Properties از تکه ی Text ، کانال هایی را برگزینید که می خواهید نوشته در آن از بخش کنترل های output نشان بیابد.
۳. اگر می خواهید هر کدام از کانال ها در نوشته ضرب شود به گونه ای که آن هایی که بیرون از شکل نوشته هستند به رنگ سیاه پیکربندی شوند ، به کمک کنترل های **premult** آن کانال ها را برگزینید.
۴. از فهرست پایین افتادنی **clip to** مشخص کنید که نگاره ی بیرون رفت را به چه چیزی می خواهید محدود کنید :
  - **No clip** : نگاره ی بیرون رفت به چیزی محدود نمی شود.
  - **Bbox** : نگاره ی بیرون رفت به **bounding box** ورودی محدود می شود.
  - **Format** : نگاره ی بیرون رفت به **format area** ورودی محدود می شود.
  - **Union bbox+format** : نگاره ی بیرون رفت به مجموع **format area** و **bounding box** ورودی محدود می شود.
  - **Intersect bbox+format** : نگاره ی بیرون رفت به اشتراک **format area** و **bounding box** ورودی محدود می شود.
۵. اگر می خواهید پیش از کشیدن نوشته بر روی کانال ها ، کانال های تاثیر گرفته را پاک کرده و سیاه کنید ، گزینه ی **replace** را نشان بزنید. به طور پیش فرض ، گزینه ی **replace** نشان دار نیست و نوشته بر بالای نگاره ی درون رفت کشیده می شود.
۶. اگر می خواهید نوشته در همان گوشه ی بالا و چپ **format area** نمایان شود ، می توانید در میدان **message** نوشته تان را بنویسید.
۷. اگر می خواهید برای جای گیری نوشته در همان ابتدا کنترل بیش تری داشته باشید ، و یا یک چهارچوب نوشتاری (text box) را بکشید و نوشته تان را در آن بنویسید ، می باید گزینه ی **edit text** در بالای نمایشگر را نشان بزنید و سپس :
  - بر روی نمایشگر کلیک کنید تا نشانگر ماوس در همان جایی که می خواهید بنویسید پدیدار شود. یا ...
  - یک چهارچوب در نمایشگر بکشید که می خواهید نوشته تان را در آن چهارچوب بنویسید.

**نکته :** هنگامی که برای نخستین بار تکه ی Text را می افزایید ، نشانگر ماوس به شکل  در نمایشگر پدیدار می شود.

نوشته ای را که در یک چهارچوب سفارشی می نویسید ، به مرزبندی های **box x** ، **box r** ، و **box t** که در برگه ی **Transform** معلوم می کنید محدود می شود ، ولی مرزبندی **y** را نیز می توانید داشته باشید.

**نکته :** به کمک کنترل های **box xyrt** ، و یا با کشیدن دستگیره هایی که در نمایشگر می بینید ، می توانید در هر زمان چهارچوب نوشتاری را میزان کنید.



۸. اگر می خواهید بخشی از نگاره را ماسک کنید ، "ماسک کردن بخشی هایی از نمایشگر" را نگاه کنید.

۹. اگر از جایی که نشانگر ماوس تان نشسته است راضی هستید ، ادامه ی کار را در بخش "وارد کردن نوشته" دنبال کنید.

### وارد کردن نوشته

نوشته ، Expression های **TCL** ، متغیرهای **TCL** ، یا ترکیبی از این ها ، که می خواهید در بیرون رفت تان به نمایش در بیایند را می توانید در میدان **message** در قاب **properties** از تکه ی **Text** بنویسید (جدول زیر را ببینید).

اگر بخواهید نوشته ای را بنویسید ، بیش تر با همان قوانینی باید رفتار کنید که در ویراستارهای نوشتاری با آن ها سر و کار دارید ؛ ولی چند قانونی هم هست که در زیر به آن می پردازیم :

- اگر می خواهید یکراست در خود نمایشگر نوشته ای را بنویسید (درست مانند زمانی که نوشته ای را در میدان **message** می نویسید) می باید کنترل **edit text** که در بالای نمایشگر است را به کار بیاندازید.
  - برای این که به خط جدید بروید ، چه در میدان **message** و چه در خود نمایشگر ، کلید **Return** را فشار دهید.
  - با فشار دادن کلید های پیکان دار ، چه در میدان **message** باشید و چه در نمایشگر ، می توانید به بالا ، پایین ، چپ و راست بروید.
  - Expression های **TCL** را می باید درون براکت ها بنویسید ؛ مانند **[date]**.
  - برای نمایش دادن نویسه های **Unicode** مخصوص ، مانند نویسه های یک زبان بیگانه و نشانه های حق نشر (copyright) :
    - می توانید نهادهایی به نام **HTML** را به کار ببرید ؛ مانند **&lt;** برای نمایش **<** ، یا **&copy;** برای نمایش ©.
    - می توانید نهادهای **hex** را به کار ببرید ؛ مانند **&#x3c;** برای نمایش **<** ، یا **&#xa9;** برای نمایش ©.
    - می توانید نهادهای **decimal** (دهدهی) را به کار ببرید ؛ مانند **&#60;** برای نمایش **<** ، یا **&#169;** برای نمایش ©.
    - نویسه های **Unicode** (مانند < یا ©) را بر روی صفحه کلیدتان بزنید ، یا آن ها را از برنامه های دیگر بریده و بچسبانید
- (cut & paste). **UTF-8 character encoding** برای ذخیره کردن آنها در ارزش کنترل و در **Script** ذخیره شده ی **Nuke** به کار برده می شود.

این نویسه های ویژه تنها زمانی کار می کند که فونتی که به کار می برید آن نویسه را پشتیبانی کند.

**یادداشت :** پیشنهاد می کنیم ، برای نمونه به جای نوشتن **<** ، نهادهای بالا را به کار ببرید. این برای این است که شاید نسخه های آتی تکه ی **Text** نشانه گذاری **HTML** را تفسیر کند. در **HTML** ، برخی از نویسه ها مانند نشانه های بزرگ تر از و کوچک تر از ، وارونه می شوند. اگر این نشانه ها را اکنون در نوشته تان به کار برده باشید ، نسخه های آتی برای نشانه گذاری **HTML** می توانند آن ها را اشتباه بگیرند.

## نمونه ای از متغیرها و نهادها

در جدول زیر نمونه هایی از Expression های TCL ، متغیرهای TCL ، نهادهایی به نام HTML ، نهادهای hex ، و نهادهای decimal آورده ایم که می توانید آن ها را در میدان **message** از تکه ی Text به کار بگیرید.

Message	Prints
<b>TCL Expressions</b>	
[date]	روز هفته ، روز ، ماه ، hh:mm:ss ، و time zone . برای نمونه : <b>Thu Jan 15 14:22:20 GMT</b>
[date %a]	نام کوچک شده برای روز هفته. برای نمونه : <b>Thu</b>
[date %A]	نام کامل روز هفته. برای نمونه : <b>Thursday</b>
[date %b]	نام کوچک شده برای ماه. برای نمونه : <b>Jan</b>
[date %B]	نام کامل ماه. برای نمونه : <b>January</b>
[date %d]	روز (01-31).
[date %D]	تاریخ (dd/mm/yy) برای نمونه : <b>15/01/10</b>
[date %H]	ساعت (00-23).
[date %I]	ساعت (01-12).
[date %m]	ماه (01-12).
[date %M]	دقیقه ها (00-59).
[date %p]	AM یا PM
[date %r]	زمان (۱۲ ساعت). برای نمونه : <b>11:04:07 AM</b>
[date %S]	ثانیه ها (00-59).
[date %T]	زمان (۲۴ ساعت). برای نمونه : <b>14:06:54</b>
[date %y]	سال به شکل مخفف (00-99). برای نمونه : <b>10</b>
[date %Y]	سال به شکل کامل آن. برای نمونه : <b>2010</b>
[date %z]	Numeric time zone. برای نمونه : <b>-8800</b>
[date %Z]	Time Zone. برای نمونه : <b>GMT</b>
[frame]	شماره ی فریم. برای نمونه : <b>23</b>
[metadata]	فهرستی از همه ی کلید هایی است که در metadata ورودی است.
[metadata values]	فهرستی از همه ی کلید ها و ارزش هایی است که در metadata ورودی هستند.
[metadata key]	ارزش کلیدی است که در metadata ورودی می آید. واژه ی <b>key</b> را با نام کلیدی جایگزین کنید که می خواهید ارزش آن به نمایش در بیاید. برای نمونه ، ممکن است بتوانید برای به نمایش در آوردن نام و جای

	پرونده ی تصویری ، [metadata/filename] ، یا برای نشان دادن برچسب زمانی برای یک پرونده ی درون رفت ، [meatadata/ctime] را به کار ببرید.
[value root.name]	مسیر Script Directory و نام Script است. برای نمونه : User/john/Nuke_scripts/myscript.nk
<b>TCL Variables</b>	
\$env(ENVIRONMENT_VARIABLE)	ارزش متغیر محیطی معینی است. نوشته ی ENVIRONMENT_VARIABLE را با یک متغیر محیطی که پیکربندی کرده اید جایگزین نمایید. برای نمونه ، می توانید \$env(USER) را در Linux و Mac OSX ، یا \$env(USERNAME) را در Windows و Linux به کار ببرید تا نام کاربر (برای نمونه john) به نمایش در بیاید.
\$version_long	شماره ی نسخه ی کامل Nuke است. برای نمونه : 9.0v4
\$threads	شماره ی render thread هایی است که برای ارزیابی نگاره ها به کار رفته است. این شماره علاوه بر thread اصلی است که برای به روز شدن رابط گرافیکی کاربر (GUI) به کار می رود.
<b>HTML named entities</b>	
&amp;	&
&apos;	'
&Aring;	Å
&Aacute;	Á
&Acirc;	Â
&AElig;	Æ
&Agrave;	À
&Ccedil;	Ç
&copy;	©
&eacute;	é
&ecirc;	ê
&egrave;	è
&euml;	ë
&euro;	€
&gt;	>
&lt;	<
&Ntilde;	Ñ
&oslash;	ø
&otilde;	õ
&Ouml;	Ö
&ouml;	ö
&quot;	"
&reg;	®
&szlig;	ß
&Uuml;	Ü
&uuml;	ü
<b>Hex entities</b>	
&#x23;	#



&#x25;	%
&#x26;	&
&#x2a;	*
&#x40;	@
&#x99;	™
&#x153;	oe
&#x161;	š
&#x3c;	<
&#x3e;	>
&#xa9;	©
&#xe9;	é
<b>decimal entities</b>	
&#163;	£
&#169;	©
&#174;	®
&#191;	¿
&#234;	ê
&#223;	ß
&#224;	à

**نکته :** برای آن که فهرستی از همه ی expression های TCL به دست بیاورید می توانید در پنجره ی Node Graph با واژه ی **date** ، نویسه ی **x** را بنویسید ، پنجره ی گفت و گوی script command که باز می شود روی **TCL** پیکربندی کنید ، **date -h** را نوشته و دکمه ی **ok** را بزنید.

## فونت ها و ویژه گی های آن ها

کتابخانه ی FreeType ، که تکمه ی Text آن را به کار می گیرد ، شمار بسیار زیادی از فونت ها ، از جمله فونت های TrueType ، OpenType ، و PostScript را پشتیبانی می کند. برای آن که فونت ها در فهرست پایین افتادنی **font** سریع تر به نمایش در بیایند ، هنگامی که چهارچوب Properties تکمه ی Text را باز می کنید به عنوان یک پرونده ی XML ، **cache** می شوند. این پرونده ی XML به نام **fontmapping.fcach** خوانده شده و جای آن با متغیر محیطی **NUKE\_TEMP\_DIR** مشخص می شود.

**یادداشت :** در زمان پردازش ، پرونده ی font cache به کار گرفته نمی شود و نیازی نیست روی یک render farm باشد.

برنامه ی Nuke ، پیش از این که فونت های موجود در تکمه ی Text را **cache** کند ، آن ها را از جاهای گوناگون ، با یک ترتیب پیکربندی شده بازیابی می کند :

۱. جایی که در کنترل **Project Settings > Font > Project font path** مشخص شده است.

۲. پوشه ی **nuke/fonts** و همه ی پوشه های پلاگین.

۳. جایی که با متغیر محیطی **NUKE\_FONT\_PATH** مشخص شده است.

**یادداشت :** جایگاه های شماره ی ۱ و ۳ این امکان را به شما می دهند که به کمکِ syntax استاندارد سیستم عامل مسیرهای چندگانه ای را مشخص نمایید. برای نمونه در سیستم ویندوز ، می توانید `c:\windows\font1 ; c:\windows\font2 ; و...` را مشخص کنید.

۴. پوشه ی بومیِ فونت ها.

۵. پوشه ی فونت های سیستم ، با فرض این که **Project Settings > Font > include system fonts** به کار انداخته شده است. برای نمونه در سیستم ویندوز : `C:\Windows\Fonts\`.

**یادداشت :** اگر چندین جایگاه فونت یکسانی را داشته باشند ، Nuke فونت را از نخستین پوشه ای که پیدا نموده به کار می گیرد.

معمولاً ، هیچ ضمانتی نیست که یک فونت آشنا و با سبک (مانند {Arial : Regular}) درست به یک شکل در میان سیستم های عامل مختلف پردازش شود. برای جلوگیری از این کار ، برنامه ی Nuke با چندین فونتی که برای همه ی سیستم ها مشترک است همراه می شود. اگر گزینه ی **Project Settings > Font > include system fonts** را از کار بیاندازید ، تنها فونت هایی که با برنامه ی Nuke ارائه شده اند در بخش کنترل های font موجود خواهند بود.

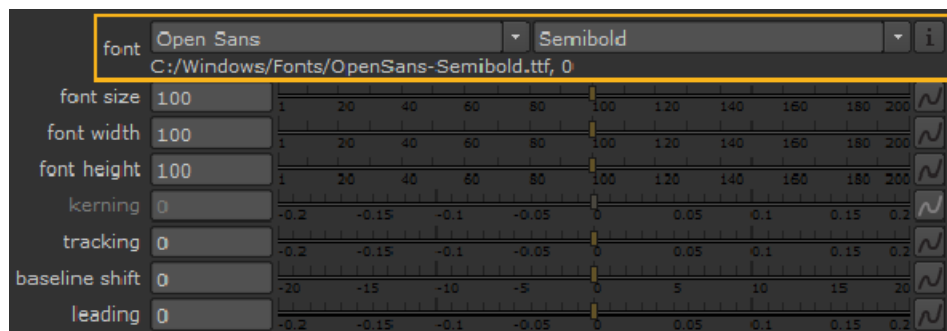
**یادداشت :** تنها فونت هایی که در یک پوشه ذخیره سازی شده اند در بخش کنترل های font موجود هستند. بنا بر این ، فهرست فونت هایی که در Nuke هستند ممکن است با فهرست فونت ها در برنامه ی نرم افزاری دیگر بر روی همان رایانه گوناگون باشد.

## برگزیدن یک فونت

۱. نوشته ای که در میدان **message** یا نمایشگر ، می خواهید بر روی آن کار کنید را highlight کنید.
۲. در چهارچوب **properties** تکمه ی **Text** ، بر روی فهرست پایین افتادنی **font family** کلیک کنید و خانواده ای از فونت که می خواهید را برگزینید.
۳. **Font style** مورد نیازتان را از فهرست پایین افتادنی برگزینید.

**یادداشت :** سبک ها (style) ، بسته به خانواده ای که بر می گزینید موجود می شوند.

۴. بر روی شمایل **information** کلیک کنید تا جایگاه فونتی که برگزیده اید به نمایش در بیاید. برای نمونه :



Font family و font style ، به همراه برخی از داده های دیگر ، در Nuke script ذخیره می شوند. بدین سان می توانید مطمئن باشید که اگر script را در یک رایانه یا سیستم عامل دیگری باز کنید ، همان خانواده ی فونت با همان سبک که به کار برده اید را خواهید داشت. اگر همان خانواده ی فونت یا سبک آن نباشد ، برنامه ی Nuke یک پیام هشدار را به نمایش می گذارد.

## میزان کردن اندازه و فضا بندی فونت

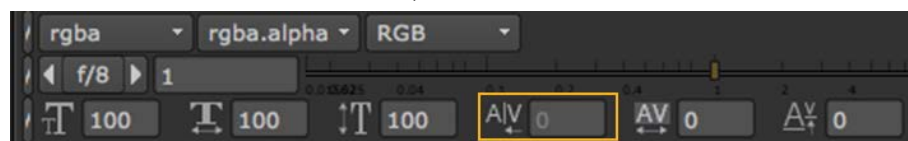
۱. نوشته ای که در میدان **message** یا نمایشگر ، می خواهید بر روی آن کار کنید را highlight کنید.
۲. برای میزان کردن اندازه ی کلی فونت ، لغزنده ی **font size** را به دست بگیرید. هنگامی که **leading** بر روی 0 گذاشته شده است ، این نماد فضای میان هر خط از نوشته را نیز کنترل می کند.  
زمانی که فونت را پردازش می کنید ، **font size** ، **font hinting** به کار رفته را کنترل می کند. **Font hinting** پیکسل هایی را میزان می کند که برای پردازش تر و تمیزتر یک فونت درون یابی می شوند. اگر اندازه ی فونت خیلی کوچک باشد و بر روی دستگاه هایی با وضوح پایین به نمایش در بیاید ، خوانایی فونت خیلی مشکل ساز می شود. برای به ترین برآیند ، می باید به جای کنترل **scale** در برگه ی **Group** ، نماد **font size** را دستکاری کنید. **font scale** را بر روی ارزش 1 نگه دارید.
۳. به کمک کنترل های **font width** و **font height** می توانید اندازه ی فونت را به شکلی ناهمسان بزرگ و کوچک کنید.  
هم چنین برای میزان کردن اندازه ی فونت ، می توانید کنترل هایی که در بالای نمایشگر دارید را دستکاری کنید.



۴. برای زیاد و کم کردن فضای میان هر یک از نویسه ها ، لغزنده ی  **Kerning** را میزان کنید. اگر برای این گزینه ارزش های منفی به کار ببرید ، می توانید نویسه ها را بر روی هم بیاندازید.

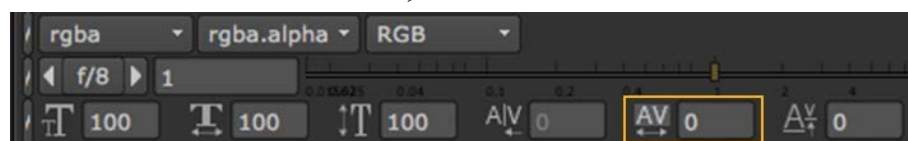
**یادداشت :** اگر بیش از یک نویسه ، یا آخرین نویسه را برگزیده باشید ، لغزنده ی  **Kerning** از کار می افتد.

برای میزان کردن  **Kerning** ، می توانید کنترلی که در بالای نمایشگر دارید را نیز دستکاری کنید.



۵. برای زیاد و کم کردن فضای میان هر نویسه با نویسه ی پیشین ، کنترل **tracking** را میزان کنید. با به کار بردن ارزش های منفی برای این گزینه ، نویسه ها به سمت نویسه ی پیشین پیش می روند.

برای میزان کردن **tracking** ، می توانید کنترلی که در بالای نمایشگر دارید را نیز دستکاری کنید.



۶. برای میزان نمودن جای نشستن نوشته ی برگزیده شده در بالای خط تراز ، کنترل **baseline shift** را به کار بگیرید. خط تراز یک خط فرضی است که نویسه ها روی آن می نشینند. این کنترل این اجازه را به شما می دهد که خط تراز را برای فونت های گوناگون را دستکاری کنید.

برای میزان کردن خط تراز ، می توانید کنترلی که در بالای نمایشگر دارید را نیز میزان کنید.

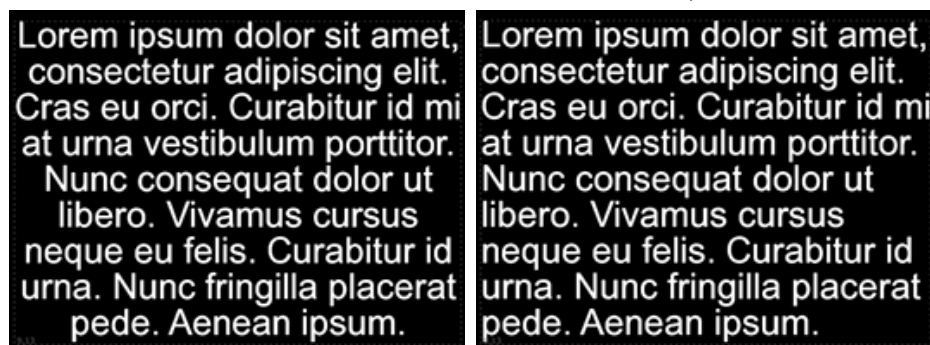


۷. اگر چندین خط نوشته داشته باشید ، می توانید فضای میان هر خط نوشته را به کمک لغزنده ی **leading** میزان کنید. با به کار بردن ارزش های منفی برای این گزینه نویسه ها بر روی هم می افتند.

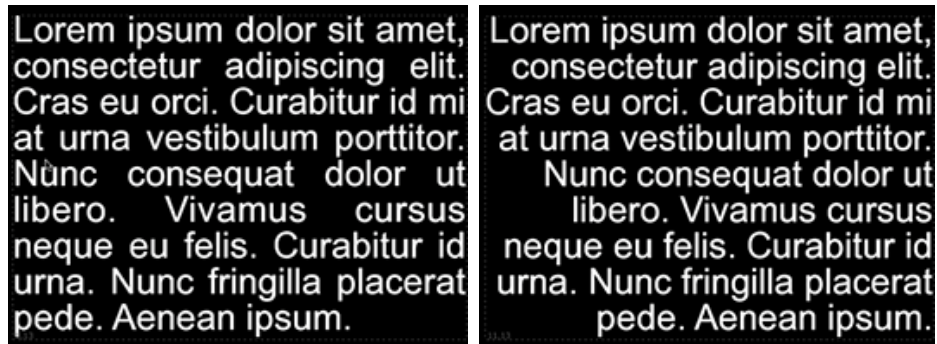
**یادداشت :** بر خلاف کنترل **baseline shift** ، لغزنده ی **leading** ، صرف نظر از آن چه برگزیده اید ، بر روی همه ی نوشته ای که درون bounding box است تاثیر می گذارد.

## تراز کردن فونت ها

- کنترل های تراز (justify) بر روی جایگاه نوشته ای که درون bonding box است ، در راستای آسه های x و y تاثیر می گذارد.
۱. به کمک گزینه هایی که در فهرست پایین افتادنی **xjustify** است می توانید معلوم کنید که نوشته در راستای افقی چگونه چیدمان شود :
- **Left** : نوشته را با لبه ی چپ چهارچوب نوشتاری (text box) هم تراز می کند. در این جا لبه ی راست نوشته جلو و عقب است و در یک راستا قرار ندارد (نگاره ی سمت راست ، پایین).
  - **Center** : نوشته را درست با خط میانی چهارچوب نوشتاری هم تراز می کند. در این جا لبه های چپ و راست نوشته هر دو جلو و عقب هستند (نگاره ی سمت چپ ، پایین).



- **Right** : نوشته را با لبه ی راست چهارچوب نوشتاری هم تراز می کند. در این جا لبه ی چپ نوشته جلو و عقب است و در یک راستا قرار ندارد (نگاره ی سمت راست ، پایین).
- **Justify** : نوشته را با هر دو لبه ی راست و چپ چهارچوب نوشتاری هم تراز می کند. در این جا لبه های چپ و راست نوشته جلو و عقب نیستند. این گزینه برای تراز بندی ، فضاهای میان نویسه ها را گسترش می دهد. اگر فضایی میان نویسه ها نباشد و یا فضاها بیش تر از سه بار پهن تر شده باشند ، نویسه ها گسترش می یابند (نگاره ی سمت چپ ، پایین).



۲. به کمک گزینه هایی که در فهرست پایین افتادنی **yjustify** است می توانید معلوم کنید که نوشته در راستای عمود چگونه چیدمان شود :

- **Top** : نوشته را با لبه ی بالایی چهارچوب نوشتاری تراز می کند (نگاره ی سمت راست ، پایین).
- **Center** : نوشته را با خط میانی چهارچوب نوشتاری تراز می کند (نگاره ی میانی ، پایین).
- **Bottom** : نوشته را با لبه ی پایینی چهارچوب نوشتاری تراز می کند (نگاره ی سمت چپ ، پایین).



## به روز رسانی Font Cache

هنگامی که font cache درست شد ، Nuke محتوای cache را پذیرفته و هر زمان که از بخش کنترل های font ، فونتی درخواست می شود دیگر نیاز نمی شود که font cache را بسازد. اگر فونت هایی را به این font cache افزوده و یا از آن پاک کنید ، cache خود به خود به روز رسانی نمی شود. می باید دستی font cache را به روز کنید. برای این کار چندین راه وجود دارد :

- به **Project Settings > Font** بروید و بر روی **Rescan font paths** کلیک کنید.
- پرونده ی **fontmapping.fcachexml** را دستی از **NUKE\_TEMP\_DIR** پاک کرده و برنامه ی Nuke را دوباره آغاز کنید.
- ویراستاری Script برنامه ی Nuke را باز کرده و **nuke.rescanFontFolders()** را اجرا کنید.

برای آگاهی بیش تر در باره ی فرمان های Python که به font cache مربوط می شوند ، به **Help > Documentation > Python Developer's Guide** بروید.

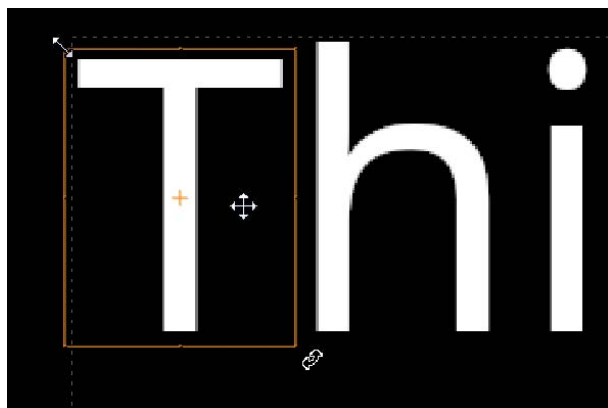
## تغییر شکل دادن نوشته

به کمکِ تکه یِ Text می توانید نوشته هایی که برگزیده اید را در نمایشگر تغییر شکل داده ، و یا در جدولِ **animation layers** چندین نوشته یِ برگزیده شده را با هم گروه کرده و همه یِ آن ها را با هم تغییر بدهید. در هر دو روش ، پویانمایی با فریم های کلیدی پشتیبانی می شود.

### تغییر شکل دادن نوشته هایی که برگزیده اید

نوشته هایی که برگزیده شده اند را می توانید در نمایشگر با دست (یعنی با دستکاری کردن دستگیره هایی که بر روی نوشته های برگزیده شده پدیدار می شوند) تغییر شکل بدهید.

۱. در بخشِ کنترل هایی که در بالایِ نمایشگر هستند ، گزینه یِ **transform** را به کار ببندید.
۲. نویسه (ها) ای که می خواهید تغییر بدهید را در نمایشگر برگزینید تا دستگیره های تغییر شکل نمایان شوند.
۳. اگر نشانگرِ ماوس را بر رویِ یک نوشته یِ برگزیده شده ببرید ، شکلِ نشانگر بسته به جایی که هست تغییر کرده و کارکردِ دستگیره را نشان می دهد.



۴. با کشیدنِ دستگیره ها ، بسته به کاری که می خواهید بکنید ، نوشته یِ برگزیده شده را جا به جا کرده (**Translate**) ، چرخانده (**Rotate**) و بزرگ و کوچک کنید (**Scale**).

**نکته :** به طورِ پیش فرض ، بزرگ و کوچک شدن نوشته به شکلی یکسان از مرکزِ نوشته انجام می گیرد. اگر می خواهید نوشته تان را نسبت به گوشه یا کناره ها بزرگ و کوچک کنید ، کلیدِ **Ctrl** را پایین نگه داشته و دستگیره را بکشید.

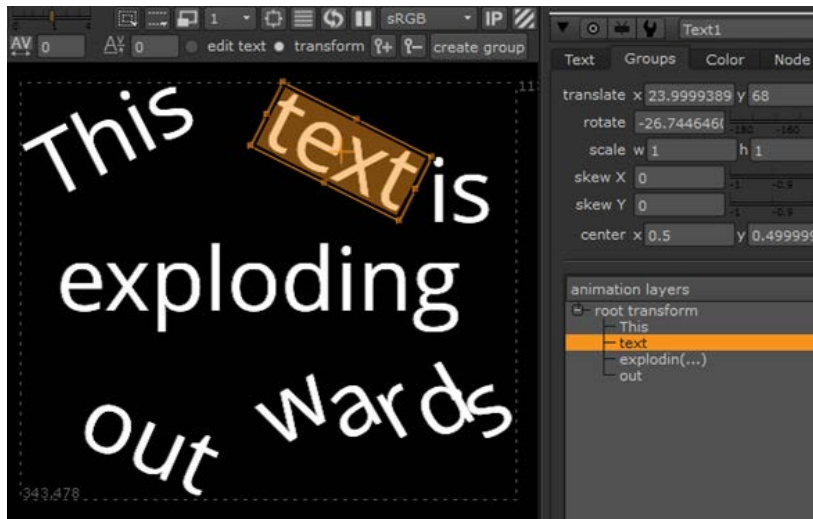
### تغییر شکل دادن گروه ها

از برگه یِ **Group** می توانید نوشته های برگزیده را در جدولِ **animation layers** در یک گروه جای بدهید. این به شما اجازه می دهد که به کمکِ کنترل هایِ **transform** ، بر رویِ لایه ها را جدا از هم کار کنید.

۱. قابِ **properties** را باز کنید و به برگه یِ **Group** بروید. در این می توانید کنترل هایِ **transform** و جدولِ **animation layers** را ببینید.

۲. نویسه (ها) ای که می خواهید روی آن ها تغییر شکل بدهید را در پنجره نمایشگر ، یا در میدان **message** برگزیده ، و سپس بر روی دکمه **+** کلیک کنید تا یک **animation layer** ساخته شود. برای این کار می توانید بر روی **create group** در بالای پنجره نمایشگر نیز کلیک کنید.

هر چند تا **animation layer** که خواسته باشید را می توانید بسازید ؛ که هر کدام بسته به آن نوشته ای که در نمایشگر برگزیده اید نامگذاری می شود.



۳. یک **animation layer** را برگزینید و برای تغییر شکل دادن آن ، کنترل های **transform** که در برگه **Group** هست را به کار ببرید.

اگر می خواهید تغییراتی که می دهید را پویانمایی کنید ، به بخش "پویانمایی کردن تغییر شکل ها" بروید.

۴. برای پاک کردن یک **animation layer** ، بر روی دکمه **-** کلیک کنید.

### پویانمایی کردن تغییر شکل ها

تکمه **Text** پویانمایی را به همان روشی که در بیش تر تکمه های **Nuke** است پشتیبانی می کند. در این جا می توانید هر یک از کنترل هایی که در قاب **properties** دارید را جدا از دیگر کنترل ها پویانمایی کنید ؛ ولی جدول **animation layer** در برگه **Group** این توانایی را به شما می دهد که پویانمایی هایتان را هر چه آسان تر ببینید.



### پویانمایی کردن نوشته های برگزیده شده

۱. به کمک دستگیره های نمایشگر ، جای آغاز برای نوشته های برگزیده شده را پیکربندی نمایید.
۲. بر روی دکمه **+** در بالای نمایشگر کلیک کنید تا یک فریم کلیدی به آغاز کار افزوده شود.
۳. نشانگر بازپخش را به فریم جدید ببرید و به کمک دستگیره های نمایشگر نوشته ای برگزیده شده را تغییر شکل بدهید.
۴. یک فریم کلیدی خود به خود بر روی فریم جدید افزوده می شود.
۵. روند کار را ادامه بدهید و پویانمایی که می خواهید را بسازید.
۵. برای پاک کردن یک فریم کلیدی در فریم جاری دکمه **-** را کلیک کنید.

### پویانمایی کردن گروه ها

۱. به کمک کنترل های **transform** ، جای آغاز برای گروه ها را پیکربندی نمایید.



۲. در جدول animation layers ، گروهی را برگزیده و سپس دکمه  در بالای نمایشگر را کلیک کنید تا یک فریم کلید آغازین افزوده شود.
۳. نشانگر بازپخش را به فریم جدید ببرید و به کمک کنترل های transform یا دستگیره هایی که در نمایشگر است ، گروه را تغییر شکل بدهید.
۴. روند کار را ادامه بدهید و پویانمایی که می خواهید را بسازید.
۵. برای پاک کردن یک فریم کلیدی در فریم جاری دکمه  را کلیک کنید.

### تغییر دادن رنگ نوشته

۱. در قاپ Properties تکمه ی Text ، به برگه ی color بروید.
۲. نماد color را میزان کرده ، یا بر روی دکمه ی color picker  کلیک کرده و رنگی را برای نوشته تان برگزینید.
۳. اگر می خواهید در سراسر نوشته تان یک گرادیانت رنگ بسازید ، هر یک از گزینه به جز none را از فهرست ramp برگزینید :
  - **Linear** : گرادیانت از یک رنگ به رنگ دیگر به شکل خطی تغییر می کند.
  - **Smooth0** : رنگ به آرامی در ramp به انتهای point 0 فروکش می کند. این بدان معناست که رنگ ها در انتهای point 0 پهن تر از رنگ ها در انتهای point 1 هستند.
  - **Smooth1** : رنگ در ramp به انتهای point 1 فروکش می کند. این بدان معناست که رنگ ها در انتهای point 1 پهن تر از رنگ ها در انتهای point 0 هستند.
  - **Smooth** : رنگ در ramp به آرامی به هر دو انتها فروکش می کند. این بدان معناست که رنگ ها در هر دو انتهای point 0 و point 1 از بخش میانی ramp پهنای بیش تری دارند.





۴. برای این که رنگی را برای ramp در انتهای 1 point (به طور پیش فرض ، انتهای بالایی) برگزینید ، کنترل **color** را به دست بگیرید. سپس ، کنترل **color 0** را به کار بگیرید تا برای ramp در انتهای 0 point (به طور پیش فرض ، انتهای پایینی) رنگی را برگزینید.
۵. برای میزان کردن گستردگی و زاویه ی ramp ، دستگیره های **p0** و **p1** در نمایشگر را به جای جدید بکشید. ممکن است نیاز باشد کلید **O** را دو بار در نمایشگر فشار بدهید تا این کنترل ها نمایان شوند.
- به جای این می توانید ارزش های **X** و **Y** را برای کنترل های **point 1** و **point 0** در قاب **properties** تکمه ی **text** بنویسید.

### ماسک کردن بخش هایی از نمایشگر

- اگر می خواهید نوشته را ماسک کنید ، آسان ترین راه به کار گرفتن یک تکمه ی **Roto** است که به درون رفت **mask** چسبانده شده است :
۱. پس از چسباندن تکمه ی **Roto** ، ماسک را در نمایشگر بکشید. می توانید هر کانالی را به کار ببرید ، ولی تکمه ی **Roto** به طور پیش فرض کانال **Alpha** را به کار می برد.
۲. از فهرست پایین افتادنی **mask** تکمه ی **Text** ، کانال **mask** را برگزینید. در این جا **rgba.alpha**.
۳. برای وارونه کردن ماسک ، گزینه ی **invert** را نشان بزنید (مانند زیر).

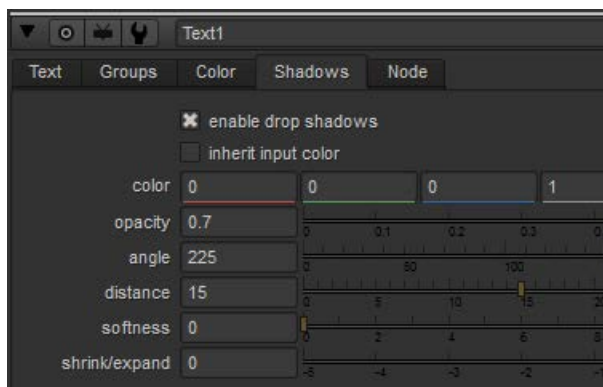


Inverted masking



Standard masking

### افزودن سایه ها



- در قاب **properties** تکمه ی **Text** ، و در برگه ی **Shadows** ، می توانید سایه ها را به نوشته تان بیافزایید.
- برای این کار ، به آسانی به برگه ی **Shadows** بروید و گزینه ی **enable drop shadows** را نشان بزنید.
- اگر می خواهید سایه ای که می افتد ، رنگ آن درست مانند رنگ سایه در نگاره ی درون رفت باشد ، گزینه ی **inherit input** **color** را نشان بزنید. وگرنه ، برای برگزیدن رنگی برای سایه ، کنترل های **color** را به کار بگیرید.

برای میزان کردن کدری سایه نسبت به کانال آلفای درون رفت ، گزینه ی **opacity** را به دست بگیرید.



Opacity = 0.8



Opacity = 0.4

برای میزان کردن جهت سایه ، با لغزنده ی **angle** بازی کنید. در ارزش 0 و 360 درجه ، سایه جهت برابری را به خود می گیرد.



Angle = 225



Angle = 0 ( or 360)

به کمک کنترل **distance** می توانید دوری و نزدیکی سایه از نوشته را پیکربندی کنید.



Distance = 45



Distance = 15

اگر می خواهید سایه را محو کنید ، ارزش گزینه ی **softness** را زیاد کنید.



Softness = 20

Softness = 0

اگر نیاز باشد، برای جلوه‌ی ساییدگی در سایه، لغزنده‌ی **Shrink/Expand** را به یک ارزش منفی پیکربندی کنید. اگر می‌خواهید در سایه گشادگی ایجاد کنید، برای این کنترل ارزش مثبتی را به کار ببرید.



Shrink/Expand = 5

Shrink/Expand = -5

### افزودن یک سایه‌ی پشت (Drop Shadow)

به کمک **DropShadow gizmo** می‌توانید یک سایه‌ی پشتی برای هر نگاره‌ی درون رفت بسازید که کانال آلفایی با ارزش بزرگ‌تر از 0 دارد.

۱. **Filter > DropShadow** را برگزینید تا یک **DropShadow gizmo** پس از تکه‌ی **Read** بنشیند.
۲. نگاره‌ی پس زمینه تان را به درون رفت **bg** از **DropShadow gizmo** بچسبانید. نگاره تان و سایه‌ی پشتی بر روی نگاره‌ی پس زمینه **merge** می‌شوند.
۳. در قاب **Properties** از **DropShadow gizmo**، گزینه‌ی **enable drop shadow** را نشان بزنید تا سایه‌ی پشتی به کار بیفتد (نگاره‌ی سمت چپ، پایین).



۴. اگر می خواهید سایه ی پشتی همان رنگِ نگاره ی درون رفت را به خود بگیرد ، گزینه ی **inherit input color** را به کار ببندازید (نگاره ی سمت چپ ، پایین). وگرنه ، به کمکِ کنترل های **color** ، رنگی را برای سایه ی پشتی برگزینید.



۵. برای میزان کردن کدری سایه ی پشتی نسبت به کانالِ آلفای درون رفت ، کنترلِ **opacity** را دستکاری کنید.



۶. برای میزان کردن جهتِ سایه ، لغزنده ی **angle** را به دست بگیرید. در ارزشِ 0 و 360 درجه (نگاره ی سمت راست ، پایین) ، سایه جهتِ برابری را به خود می گیرد.



۷. برای دور و نزدیک شدن سایه به نگاره ی درون رفت ، کنترلِ **distance** را به کار بگیرید.



۸. اگر می خواهید سایه را محو کنید ، ارزشِ گزینه ی **Softness** را زیاد کنید (نگاره ی سمت چپ ، پایین).



۹. اگر نیاز باشد ، برای جلوه ی ساییدگی در سایه ، لغزنده ی **Shrink/Expand** را به یک ارزشِ منفی بیکربندی کنید. اگر می خواهید در سایه گشادگی ایجاد کنید ، برای این کنترل ارزشِ مثبتی را به کار ببرید. گزینه ی **shrink/expand** در نگاره ی پایین سمت راست بر روی 0 ، و سمت چپ بر روی 3.5 گذاشته شده است.



۱۰. به کمک فهرست پایین افتادنی **bg [operation] input** معلوم کنید که چگونه می خواهید درون رفت های **input** و **bg** با هم ترکیب شوند.

## آنالیز و با هم جور کردن کلیپ ها

در این بخش با تکه ی CurveTool سر و کار داریم. این تکه نمودی از یک سکانس را آنالیز کرده و بر اساس تجزیه و تحلیلی که انجام داده است یک animation curve می سازد. سپس می توانید داده های این خمیدگی را برای راهبرد جلوه های دیگر به کار ببرید. برای نمونه ، می توانید پرپر زدن (Flicker) را به پردازش CG بیافزایید که با آن هماهنگ باشد.

### پیشگفتار

به کمک تکه ی CurveTool می توانید چهار جنبه از سکانس های فریم تان را بسته به الگوی خمیدگی که در بخش کنترل های تکه بر می گزینید ، آنالیز کنید :

- **AutoCrop** : بخش های سیاه (یا هر رنگی که بردارید) را در پیرامون لبه های سکانس فریم پیدا می کند و اندازه و جایگاه آن ها را با گذشت زمان ردیابی (track) می کند. این الگو برای به راه انداختن یک تکه ی Crop بسیار به کار می آید که با آن می توانید پیکسل های بیرونی غیر لازم را پاک کرده و بدین سان روند ارزیابی را سرعت ببخشید.
- **Avg Intensities** : برای به دست آوردن ارزش های پیکسلی میانگین در یک سکانس فریم ، و سپس جفت و جور کردن آن شدت در هر جای دیگر به کار می آید. این الگو نخستین ارزش در دامنه ی فریم و ارزش فریم برگزیده شده ی بعدی را می گیرد ، آن ها را به هم افزوده و مجموع را بر دو بخش می کند. آن چه به دست می آید میانگینی از دو ارزش گفته شده است. برای نمونه ، شاید بخواهید این ارزش را برای جفت و جور کردن سوسو زدن آتشی که در گستره ی پس زمینه دارید با دودی که در گستره ی پیش زمینه هست ، به کار ببرید.
- **Exposure Difference** : تغییرات نوردهی (Exposure) را در سکانس فریم آنالیز می کند. این الگو ، نخستین ارزش در دامنه ی فریم و ارزش فریم برگزیده شده ی بعدی را می گیرد و تفاوت میان آن دو را به کار می بندد. برآیند به دست آمده را می توانید در هر جای دیگر که بخواهید همان نوردهی را داشته باشد ، جفت و جور کنید.
- **Max Luma Pixel** : روشن ترین و تاریک ترین پیکسل ها را در سکانس فریم ردیابی می کند. این الگو برای نمونه می تواند در مورد زیر کاربرد داشته باشد. گمان کنید سکانشی از یک شب دارید که در آن یک نفر در خانه ی تاریکی راه می رود و چراغ قوه ای را به دست دارد. می خواهید به چراغ قوه ای که حرکت دارد یک lens flare بدهید. تنها اگر بدانید که روشن ترین پیکسل کجا است می توانید lens flare را با حرکت چراغ قوه جفت و جور کنید (به اصطلاح Match-Move) ؛ و بدون این که نیاز باشد lens flare را دستی پویانمایی کنید ، آن را در جای درست بنشانید.

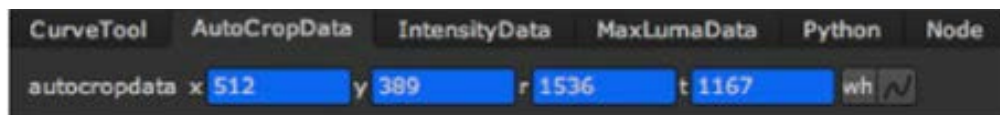


قالبِ properties تکه یِ CurveTool

**نکته:** اگر با برنامه یِ Shake آشنا باشید ، ممکن است با تکه یِ PixelAnalyzer کار کرده باشید. تکه یِ CurveTool در برنامه یِ Nuke همانند تکه یِ PixelAnalyzer است.

## بُرش زدن لبه های سیاه

۱. برای این که جلوی ارزیابی های غیر ضروری را بگیرید ، می توانید لبه های سیاه (یا هر رنگی که بر می گزینید) را از فیلم تان بُرش بزنید :
۲. **Image > CurveTool** را برگزینید تا یک تکه یِ CurveTool پس از سکانسِ تصویری که می خواهید آنالیز شود ، بنشیند.
۳. تکه یِ Viewer را به تکه یِ CurveTool بچسبانید.
۴. در قالبِ کنترل های تکه یِ CurveTool ، از فهرستِ پایین افتادنی **curve Type** گزینه یِ **AutoCrop** را برگزینید.
۵. به کمکِ نمادهای **color** رنگی که می خواهید ردیابی شود را برگزینید.
۶. برای این که معلوم کنید تا چه درجه از رنگی که برگزیده شده است می باید بُرش بخورد ، لغزنده یِ **Intensity Range** را دستکاری کنید.
۷. از چهارگوش های نشان خور و فهرستِ پایین افتادنی **channels** ، کانال هایی را برگزینید که می خواهید آنالیز شوند.
۸. اگر می خواهید به جای همه یِ فریم ها تنها بخشی از آن ها آنالیز شود ، با کشیدن لبه های فریم ها به جای جدید در پنجره یِ نمایشگر ، بخشی که می خواهید (Region of Interest) را معلوم کنید. یا می توانید به کمکِ نمادهایی که برچسبِ **ROI** دارند ، بخشِ دلخواه تان را تعریف کنید.
۹. برای آنالیز شدن فریم ها ، کلیدِ **Go!** را بزنید. پنجره یِ گفت و گویِ **Frames to Execute** باز می شود.
۱۰. در این پنجره ، فریم هایی که می باید آنالیز شوند را معلوم کنید. نخستین فریم را بنویسید. ویرگول بگذارید و آخرین فریم را بنویسید.
- کلیدِ **OK** را بزنید. برنامه یِ Nuke آنالیز کردن سکانسِ فریم را آغاز می کند.
۱۱. در برگه یِ **AutoCropData** می توانید برآیندهای به دست آمده از آنالیز را ببینید. در این جا ارزش هایِ نماد که به رنگِ آبی در می آیند نشانگرِ آن است که در گذری از زمان پویانمایی شده اند. برای این که **animation curve** را ببینید ، بر رویِ میدانِ نمادِ راست کلیک کرده و **curve editor** را برگزینید.



زمانی که برنامه یِ Nuke خمیدگیِ پویانمایی را می سازد ، می توانید برای نمونه ، از پویانمایی و یا هر یک از ارزش هایِ آن رونوشت گرفته و به یک تکه یِ Crop برید تا با بخشِ آنالیز شده یِ بُرش جفت و جور شود. کلیدِ **Ctrl** را پایین نگه دارید. بر رویِ دکمه یِ **animation** کلیک کنید. ماوس را بکشید و بر رویِ نمادِ دیگری ببرید و سپس کلیدِ ماوس را رها کنید. با این کار یک پیوندِ **expression** میانِ دو نماد ساخته می شود.

## آنالیز کردن شدتِ یک سکانس فریم



می توانید فیلم تان را برای یافتن میانگین ارزش های شدت که در آن است آنالیز کنید :

۱. **Image > CurveTool** را برگزینید تا یک تکه ی **CurveTool** در جایی مناسب ، پس از سکانس تصویری که می خواهید آنالیز و **Match** شود ، به **Script** تان افزوده شود.
۲. یک تکه ی **Viewer** را به تکه ی **CurveTool** بچسبانید.
۳. در قاب کنترل های تکه ، از فهرست پایین افتادنی **Curve Type** ، گزینه ی **Avg Intensities** را برگزینید.
۴. از چهارگوش های نشان خور و فهرست پایین افتادنی **channels** ، کانال هایی که می خواهید آنالیز شوند را برگزینید.
۵. به طور پیش فرض ، **Region of Interest** همه ی فریم را در بر داشته و آنالیز می شود. اگر می خواهید بخش کوچک تری آنالیز شود ، **Region of Interest** را تغییر اندازه داده و جای آن را به دلخواه عوض کنید. برای این کار می توانید در نمایشگر لبه های آن را به جای جدیدی که می خواهید بکشید. هم چنین می توانید به کمک نمادهای **ROI** در قاب **properties** ، اندازه ی این بخش را تغییر بدهید.
۶. در میدان **# frames base average** ، دامنه ای از فریم ها را بنویسید که در آن هر فریم که آنالیز می شود با فریم دیگر سنجیده می شود. فریم ها پس از این که هر فریم آنالیز شد با هم سنجیده می شوند. بنا بر این ، در ارزش **1** هر فریم با یک فریم بعدی سنجیده می شود. در ارزش **5** ، هر فریم با **5** فریم بعدی سنجیده می شود.
- هر چه دامنه فریم بزرگ تری را به کار بگیرید ، دقت ارزیابی بیش تر شده و زمان بیش تری برای آن نیاز است. به هر روی ، همیشه نیاز نیست که دامنه فریم بزرگی را بگیرید. برای آنالیز و جفت و جور کردن سوسو زدن آتش (**Fire Flicker**) ، شاید بخواهید فریم به فریم جلو بروید ، ولی برای برداشتن پرپر زدن ها ، برای این که به میانگین خوبی دست بیابید ، نیاز به دامنه فریم بزرگ تری دارد.
۷. برای آنالیز شدن سکانس ، دکمه ی **Go!** را فشار بدهید. پنجره ی گفت و گوی **Frames to execute** باز می شود.
۸. در این پنجره ی گفت و گو دامنه فریمی که می خواهید آنالیز و جفت و جور شود را مشخص کنید. فریم نخستین را بنویسید ، ویرگول بگذارید و فریم آخر را بنویسید. دکمه ی **OK** را فشار بدهید. برنامه ی **Nuke** سکانس فریم را آنالیز می کند.
۹. به برگه ی **IntensityData** بروید. در این جا می توانید برآیند های به دست آمده از آنالیز را ببینید. توجه داشته باشید که میدان های درون رفت به رنگ آبی در می آیند. این نشانگر آن است که این نمادها پویانمایی شده اند. برای این که **animation curve** را ببینید ، بر روی ارزش ها راست کلیک کرده و گزینه ی **curve editor** را برگزینید.
- زمانی که برنامه ی **Nuke** خمیدگی پویانمایی را می سازد ، می توانید برای نمونه ، از پویانمایی و یا هر یک از ارزش های آن به یک تکه ی **Color Correction** رونوشت بگیرید تا با شدت آنالیز شده جفت و جور شود. کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید. بر روی دکمه ی **animation** کلیک کنید. ماوس را بکشید و بر روی نماد دیگری ببرید و سپس کلید ماوس را رها کنید. با این کار یک پیوند **expression** میان دو نماد ساخته می شود.

## برداشتن پرپر زدن ها (Flicker)

برای ثابت کردن پرپر زدن هایی که در فیلم دارید ، می توانید تکه ی **CurveTool** را به کار بگیرید. برای این کار :

۱. یک تکه ی **CurveTool** را به فیلم تان بچسبانید.
۲. در فهرست پایین افتادنی **Curve Type** گزینه ی **Avg Intensities** را برگزینید.



۳. اگر نیاز باشد، در بخش کنترل های **channels**، کانال هایی را برگزینید که می خواهید آنالیز شوند. چهارچوب **Region of Interest** (ROI) را در نمایشگر میزان کنید تا بخش آنالیزتان را پوشش بدهد.
۴. هر گاه آماده بودید کلید **Go!** را فشار بدهید. پنجره ی گفت و گوی **Frames to Execute** باز می شود. در این جا دامنه ی فریمی را معلوم کنید. تکه ی **CurveTool** فیلم تان را آنالیز کرده، و ارزش های به دست آمده در برگه ی **IntensityData** پدیدار می شوند.
۵. یک تکه ی **Grade** (**Color > Grade**) بسازید و آن را به فیلم تان بچسبانید.
۶. کلید **Ctrl** را پایین نگه داشته و از برگه ی **IntensityData** تکه ی **CurveTool**، آنالیز به دست آمده را به میدان **multiply** در قاب کنترل های تکه ی **Grade** بکشید.
۷. بر روی میدان **multiply** راست کلیک کنید و **Edit expression** را برگزینید. می توانید میدان که برگزیده شده است، کلید **=** را فشار بدهید.
۸. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود، در جلوی میدان **Expression**، **1/** را بنویسید. با این کار، ارزش های روشنایی که تکه ی **CurveTool** شناسایی کرده است وارونه می شوند؛ و ابزار **Grade** می تواند تغییرات روشنایی که سبب پرپر زدن در فیلم تان می شود را ثابت کند.

## آنالیز کردن اختلاف های نوردهی

- تفاوت هایی که در نوردهی سکانس فریم تان است را می توانید آنالیز کنید:
۱. **Image > CurveTool** را برگزینید تا یک تکه ی **CurveTool** پس از سکانس تصویری که می خواهید آنالیز کنید افزوده شود.
  ۲. یک تکه ی **Viewer** را به تکه ی **CurveTool** بچسبانید.
  ۳. در قاب کنترل های تکه، از فهرست پایین افتادنی **Curve Type**، گزینه ی **Exposure Difference** را برگزینید.
  ۴. از چهارگوش های نشان خور و فهرست پایین افتادنی **channels**، کانال هایی که می خواهید آنالیز شوند را برگزینید.
  ۵. اگر می خواهید به جای همه ی فریم تنها بخشی از آن آنالیز شود، با کشیدن لبه های فریم ها به جای جدید در پنجره ی نمایشگر، بخشی که می خواهید (**Region of Interest**) را معلوم کنید. یا می توانید به کمک نمادهایی که برچسب **ROI** دارند، بخش دلخواه تان را تعریف کنید.
  ۶. برای آنالیز شدن فریم ها، کلید **Go!** را بزنید. پنجره ی گفت و گوی **Frames to Execute** باز می شود.
  ۷. در این پنجره، فریم هایی که می باید آنالیز شوند را معلوم کنید. نخستین فریم را بنویسید. ویرگول بگذارید و آخرین فریم را بنویسید. کلید **OK** را بزنید. برنامه ی **Nuke** آنالیز کردن سکانس فریم را آغاز می کند.
  ۸. در برگه ی **AutoCropData** می توانید برآیندهای به دست آمده از آنالیز را ببینید. در این جا ارزش های نماد که به رنگ آبی در می آیند نشانگر آن است که در گذری از زمان پویانمایی شده اند. برای این که **animation curve** را ببینید، بر روی میدان نماد راست کلیک کرده و **curve editor** را برگزینید.

زمانی که برنامه ی **Nuke** خمیدگی پویانمایی را می سازد، می توانید برای نمونه، از پویانمایی و یا هر یک از ارزش های آن به یک تکه ی **Color Correction** رونوشت بگیرید تا با نوردهی آنالیز شده جفت و جور شود. کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید. بر روی دکمه ی **animation**

کلیک کنید. ماوس را بکشید و بر روی نماد دیگری ببرید و سپس کلید ماوس را رها کنید. با این کار یک پیوند expression میان دو نماد ساخته می شود.

## ردیابی کردن روشن ترین و تاریک ترین پیکسل ها

می توانید روشن ترین و تاریک ترین پیکسل هایی که در سکانس فریم تان دارید را ردیابی کنید :

۱. **Image > CurveTool** را برگزینید تا یک تکه ی CurveTool پس از سکانس تصویری که می خواهید آنالیز کنید افزوده شود.
  ۲. یک تکه ی Viewer را به تکه ی CurveTool بچسبانید.
  ۳. از فهرست پایین افتادنی **Curve Type** ، گزینه ی **Max Luma Pixel** را برگزینید.
  ۴. برای آنالیز شدن سکانس فریم ، کلید **Go!** را بزنید. پنجره ی گفت و گوی **Frames to Execute** باز می شود.
  ۵. دامنه ی فریمی که می خواهید آنالیز شود را تعریف کنید. فریم نخستین را بنویسید. ویرگول بگذارید و سپس آخرین فریم را بنویسید. بر روی دکمه ی OK کلیک کنید. برنامه ی Nuke سکانس فریم را آنالیز می کند ؛ هم جایگاه و هم ارزش های روشن ترین و تاریک ترین پیکسل ها را ردیابی می کند.
  ۶. برآیند به دست آمده از آنالیز را می توانید در برگه ی **MaxLumaData** پیدا کنید. اگر توجه کنید می بینید که میدان های درون رفت به رنگ آبی در آمده اند که نشان می دهند که در گذری از زمان پویانمایی شده اند. برای این که animation curve را ببینید ، بر روی میدان نماد راست کلیک کرده و **curve editor** را برگزینید.
- زمانی که برنامه ی Nuke خمیدگی پویانمایی را می سازد ، می توانید برای نمونه ، از پویانمایی و یا هر یک از ارزش های آن به تکه ی دیگری رونوشت بگیرید تا جلوه ای که در آن تکه هست با روشن ترین و تاریک ترین پیکسل هایی که در سکانس فریم دارید جفت و جور شود. کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید. بر روی دکمه ی animation کلیک کنید. ماوس را بکشید و بر روی نماد دیگری ببرید و سپس کلید ماوس را رها کنید. با این کار یک پیوند expression میان دو نماد ساخته می شود.

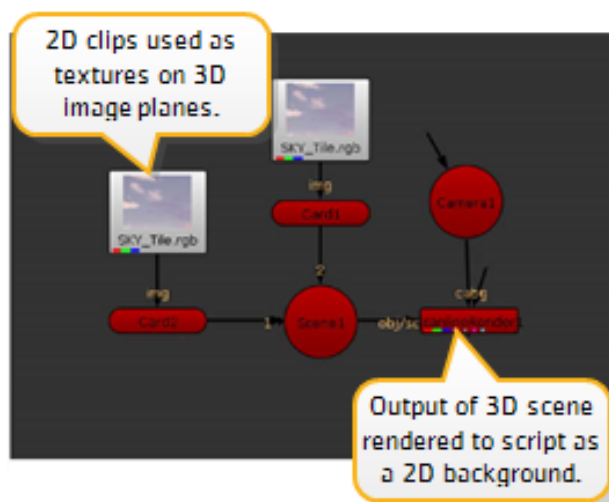
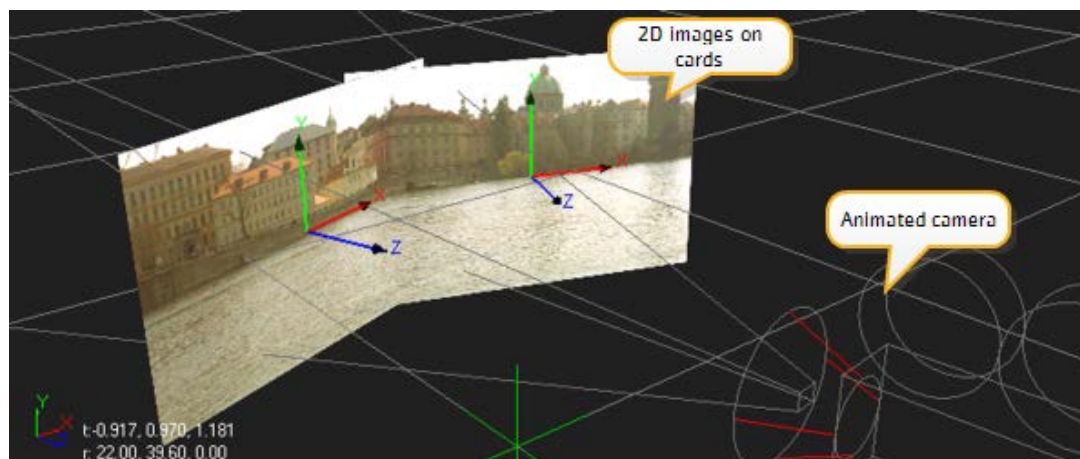
## ترکیب بندی 3D

فضای کاری 3D برنامه ی Nuke این امکان را به شما می دهد که برای جا به جایی های دوربین یک ترکیب 3D راه اندازی کنید ؛ چیزهایی را در صحنه جایگزین کنید ؛ و برای همانند سازی یک محیط بعد دار واقعی هر کاری که می باید را انجام بدهید.

### یک مرور کوتاه

در این بخش به چگونگی راه اندازی یک صحنه ی 3D در برنامه ی Nuke ، و افزودن اشیاء و دوربین ها به فضای کاری 3D می پردازیم. هم چنین در این بخش می توانید ببینید که چگونه اشیاء بافت دهی می شوند ؛ چگونه اشیاء و دوربین ها را تغییر داده و صحنه ها را برای کار در بخش های دیگری از script تان پردازش کنید.

اگر چه فضای کاری 3D کاربری های بالقوه ی زیادی دارد ، ولی شما حداقل در ابتدای کار بیش تر دوست دارید که صحنه های pan-and-tile را درست کنید. صحنه های pan-and-tile صحنه هایی هستند که در آن پلان های تصویری 2D در یک قوس (curved shape) چیدمان شده اند ؛ و سپس با دوربینی که حرکت دارد پردازش می شوند و توهم یک محیط بی درز را تداعی می کنند.

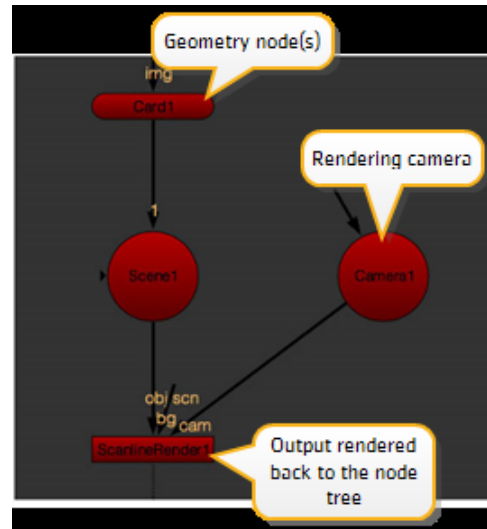


اشیاء 3D در برنامه ی Nuke با شکل های گرد نشان داده می شوند تا بتوانید آن ها را از اشیاء دیگری که کاربردهای 2D دارند متمایز کنید. همان گونه که در بالا نشان داده شده است ، می توانید اشیاء 2D و 3D را در درخت تکمه ای با هم یکی کنید. برای نمونه ، می توانید یک شیء 3D را با یک کلیپ 2D بافت دهی کنید ، یا یک صحنه ی 3D را پردازش کرده و آن را به عنوان یک پس زمینه ی 2D به کار بگیرید.

### راه اندازی یک صحنه

هر صحنه ی 3D اشیایی که در زیر می آیند را در خود دارد: یک تکمه ی Scene ، یک تکمه ی Camera ، یک یا چند تکمه ی Geometry (مانند card ، sphere ، obj) ، و یک تکمه ی ScanlineRender. در نمونه ی بالا ، تکمه ی Scene بیرون رفت دو تکمه ی Geometry (Card 1 و Card 2) را می گیرد و ترکیب آن دو شیء را به تکمه ی ScanlineRender می فرستد. در این تکمه بیرون رفت به 2D برگردانده می شود.

Script شما ممکن است دارای چندین تکمه ی Scene ، Camera ، و تکمه های 3D Render باشد. همه ی اشیاء 3D که در properties Bin بارگذاری شده اند در نمایشگر 3D پدیدار می شوند و به این که به همان تکمه ی Scene چسبانده شده باشند یا نه کاری ندارد.



## تکمه ی Scene

تکمه ی Scene ، صرف نظر از این که کجای Script تان است ، تکمه ای است که بالاترین تراز را در رده ی زنجیره ای صحنه دارد ؛ چون این تکمه برای همه ی عناصری که در فضای کاری 3D دارید (همه ی اشیاء هندسی ، دوربین ها و مایه ها) نقش خاستگاه را بازی می کند.

### افزودن یک تکمه ی Scene

**3D > Scene** را از نوار ابزار برگزینید.

## تکمه ی ScanlineRender

هر تکمه ی Scene در Script می باید به یک تکمه ی ScanlineRender چسبانده شود. این تکمه به Nuke می گوید که برآیند به دست آمده از تکمه ی Scene را پردازش کند. هم چنین تکمه ی ScanlineRender این اجازه را به شما می دهد که میان دو نمای 2D و 3D صحنه تغییر وضعیت بدهید.

### افزودن یک تکمه ی ScanlineRender

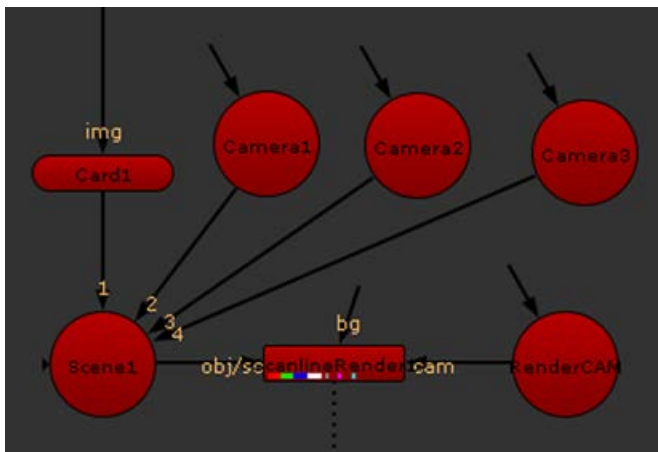
۱. تکمه ی Scene را برگزینید.
۲. **3D > ScanlineRender** را از نوار ابزار برگزینید.
۳. درگاه درون رفت **obj/scn** را به یک تکمه ی Scene یا geometry بچسبانید.
۴. درگاه درون رفت **cam** را به دوربین اصلی بچسبانید.
۵. اگر بخواهید ، برای ترکیب بندی یک نگاره ی پس زمینه با صحنه ، آن نگاره را به درگاه ی درون رفت **bg** بچسبانید.
۶. کلید های **Ctrl + I** را فشار بدهید تا یک نمایشگر جدید باز شود و بیرون رفت تکمه ی ScanlineRender در آن به نمایش در آید. هنگامی که نگاره ای را به درون رفت **bg** می چسبانید ، وضوح آن نگاره ، وضوح بیرون رفت برای تکمه ی ScanlineRender می شود.

## تکمه ی Camera

دوربین ها را می توانید یا به تکمه ی Scene و یا به تکمه ی ScanlineRender بچسبانید. دوربینی که به تکمه ی ScanlineRender چسبانده می شود دوربینی است که برای پردازش به کار می رود.

۱. **3D > Camera** را برگزینید تا یک تکمه ی Camera در Script بنشیند.

۲. بیرون رفتِ تکمه ی Camera را بکشید و به تکمه ی Scene بچسبانید. می توانید بیرون رفتِ تکمه ی Camera را به درون رفتِ cam تکمه ی ScanlineRender بچسبانید.

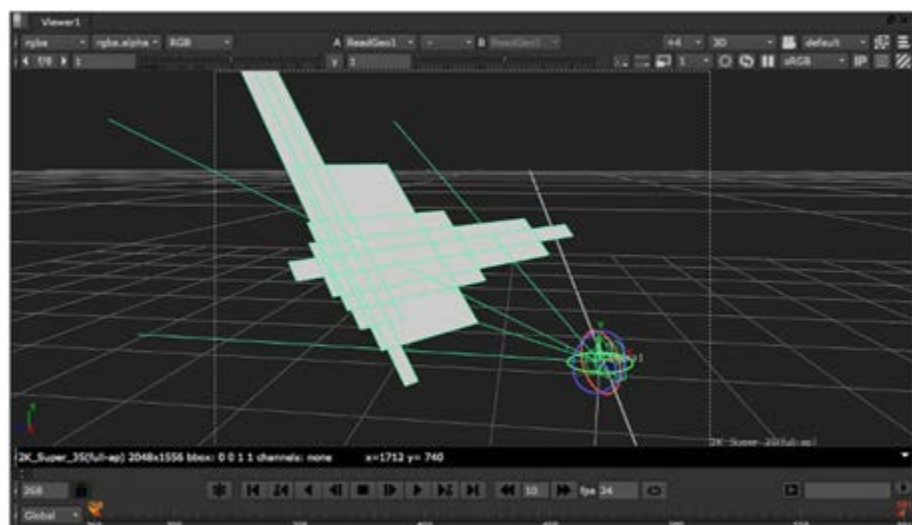


هنگامی که دوربین ها را برای صحنه ی 3D می چسبانید ، دوربینی که می خواهید برای پردازش به کار بگیرید را باید به تکمه ی ScanlineRender بچسبانید.

هر دوربین دیگری که در صحنه دارید را می باید به تکمه ی Scene بچسبانید. هنگامی که چندین دوربین به همراه یک صحنه ی 3D دارید ، با برگزیدن نمای هر یک از دوربین ها از فهرست پایین افتادنی که در بالای نمایشگر است ، می توانید میان نمای دوربین ها سوئیچ کنید.

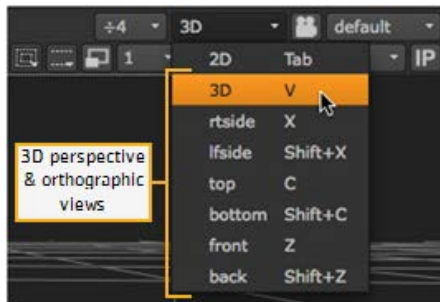
## به کار بردن نمایشگر 3D

هنگامی که در Script تان یک صحنه ی 3D را راه اندازی کرده اید ، هر پنجره ی نمایشگر را می توانید میان دو الگوی نمایشی 2D و 3D تغییر وضعیت بدهید. الگوی نمایشی 2D برآیند پردازش شده ی صحنه تان را نشان می دهد. الگوی نمایشی 3D نیز پرسپکتیوی از یک دوربین در صحنه را به نمایش می گذارد (نگاره ی زیر).



زمانی که تکمه ی Camera در script تان ندارید ، نمایشگر 3D نماهای پیش فرض را به کار می گیرد. این نماها همانند دوربین های گوناگونی عمل می کنند که از میان آن ها می توانید صحنه را به نمایش بگذارید ؛ ولی مانند یک شیء نیستند که بتوانید آن ها را در صحنه به بازی بگیرید.

**نکته :** دنیای 3D در برنامه ی Nuke با سانتی متر اندازه گیری ها را انجام می دهد (نه با اینچ یا پیکسل).



### روش سوئیچ کردن به نمایشگر 3D

یک نمایشگر را باز کنید و با زدن کلید **Tab** یا **V** میان دو الگوی 2D و 3D سوئیچ کنید. می توانید از فهرست پایین افتادنی که در گوشه ی بالا و راست پنجره ی نمایشگر است نیز نمایی که می خواهید را برگزینید.

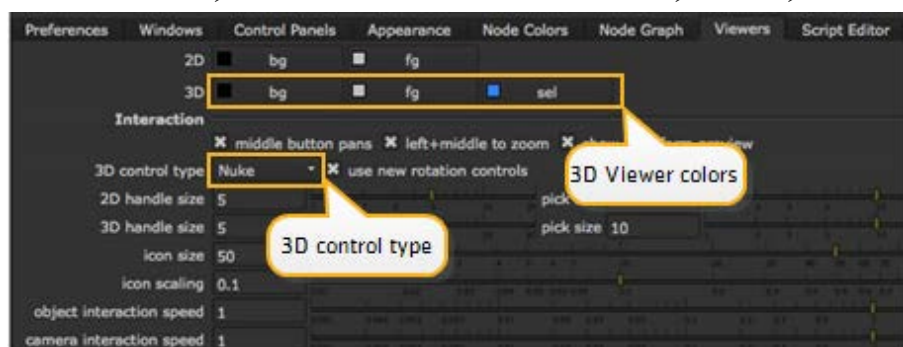
نماهای **built-in** ، پرسپکتیوهای گوناگونی را در صحنه ی 3D تان ارائه می کند. با فشار دادن میان بُر های صفحه کلید به سرعت می توانید میان نماها سوئیچ کنید. این میان بُر ها عبارتند از : **X** برای نمای راست ، **Shift+X** برای نمای چپ ، **C** برای نمای بالا ، **Shift+C** برای نمای پایین ، **Z** برای نمای جلو ، **Shift+Z** برای نمای پشت ، و **V** برای پرسپکتیو سه چهارم.

### ناوبری در نمایشگر 3D

- **Dolly :** کلید **Alt** و دکمه ی میانی ماوس (**MMB**) را فشار داده و ماوس را بکشید.
- **Pan :** کلید **Alt** و دکمه ی چپ ماوس (**LMB**) را فشار داده و ماوس را بکشید.
- **Tilt :** کلید **Ctrl** و دکمه ی چپ ماوس (**LMB**) را فشار داده و ماوس را بکشید.
- **Spin :** کلید **Ctrl** و دکمه ی چپ ماوس (**LMB**) را فشار داده و ماوس را بکشید.
- **Roll :** کلید **Ctrl+Shift** و دکمه ی چپ ماوس (**LMB**) را فشار داده و ماوس را بکشید.
- **Look through camera :** شیء دوربین را برگزیده و کلید **H** را فشار بدهید.
- **Fit the Scene :** کلید **F** را فشار بدهید تا همه ی صحنه ی 3D در نمایشگر جای بگیرد.

### تغییر دادن ویژه گی های نمایشی نمایشگر 3D

۱. پنجره ی گفت و گوی Preferences را باز کنید (**Shift+S**) و به برگه ی **Viewers** بروید.

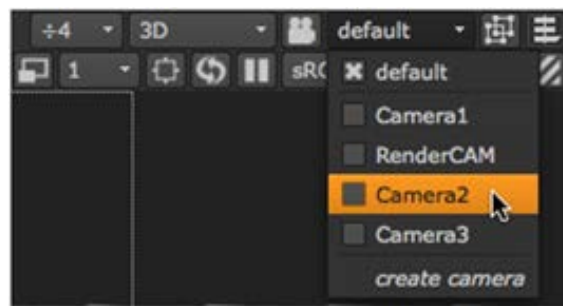


۲. تغییرات دلخواه را به رنگ های **bg** و **fg** گزینه ی 3D بدهید.
۳. از فهرست پایین افتادنی **3D control type** ، شمای کنترل ناوبری ، که می خواهید به کار بگیرید را برگزینید (Maya ، Nuke ، Houdini ، یا Lightwave).
۴. بر روی **Save prefes** کلیک کنید.

**یادداشت :** 3D control type ، زمانی که می خواهید در پنجره های نمایشگر 2D و node graph کارهای pan و zoom را انجام بدهید ، بر روی دکمه ی ماوس نیز تاثیر می گذارد.

### نگاه کردن از میان یک دوربین (Look through)

۱. کلید **V** را فشار بدهید تا صحنه را از نمای پرسپکتیو 3D (و نه از نماهای اُتوگرافیک) داشته باشید.
۲. از پنجره ی نمایشگر 3D ، دوربینی را از فهرست پایین افتادنی که در گوشه ی بالا و راست نمایشگر است ، برگزینید.



**یادداشت :** دوربینی که در این جا بر می گزینید ، دوربین به کار رفته برای پردازش را تغییر نمی دهد. این کار تنها دوربینی را تغییر می دهد که از درون آن می توانید صحنه را در نمایشگر 3D جاری ببینید.

دوربین هایی که در script جاری هستند ، خود به خود در این فهرست پایین افتادنی پدیدار می شوند. اگر می خواهید دوربینی را برگزینید که در این فهرست نیست ، بر روی تکه ی camera دو بار کلیک کنید تا قاب آن باز شود. اکنون دوربین به فهرست افزوده شده است.

### قفل کردن نمای دوربین 3D

نمای 3D را می توانید برای دوربین و یا نوری که برگزیده شده است قفل کنید. می توانید با کلیک کردن دکمه ی **3D view lock** ، یا فشار دادن **Ctrl+L** ، میان دو نمای قفل شده و بدون قفل تغییر وضعیت بدهید.

- **Unlocked** : در این حالت می توانید آزادانه بدون هیچ محدودیتی در نمای 3D جا به جا شوید. دکمه ی lock در این جا به رنگ خاکستری است.
- **Locked** : برای آن که نشود دوربین یا نور را جا به جا کرد ، می باید آن را قفل کنید. برای این کار می باید دوربین یا نور را از فهرست پایین افتادنی که در سمت راست دکمه ی 3D View lock است برگزیده و سپس دکمه ی قفل را بزنید. دکمه به رنگ قرمز در می آید.

### روش کار با الگوی Interactive 3D Camera View



به کمک این الگو می توانید ارزش های دوربین یا نور را بر حسب جا به جایی که در نمایشگر دارید ، تغییر بدهید. با پایین نگه داشتن کلید **Ctrl** و کلیک کردن بر روی دکمه ی **3D View lock** ، می توانید الگوی **Interactive** را به کار ببندید. زمانی که الگوی **Interactive** روشن است ، دکمه ی **3D View lock** به رنگ سبز در می آید. برای فعال کردن الگوی **Interactive** ، می باید یک تکه ی **Camera** یا **Light** داشته باشید و آن را از فهرست پایین افتادنی که در سمت راست دکمه ی **3D View lock** است ، برگزیده باشید. هنگامی که الگوی **Interactive** روشن است ، می توانید کلید های بعلاوه (+) و منها (-) را فشار بدهید تا ارزش های **translate** دوربین یا نور برگزیده شده تغییر بکند. زمانی که این الگو خاموش است ، این کلید ها نمای شما را **zoom in** و **zoom out** می کنند.

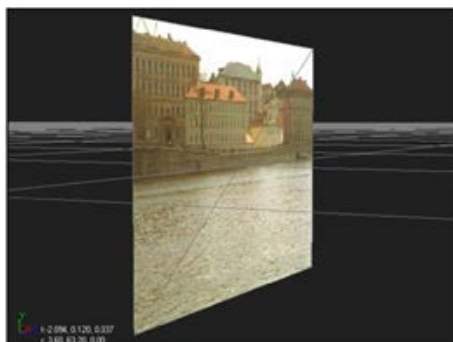
## اشیاء هندسی صحنه ی 3D

- برای قرار دادن اشیاء هندسی 3D به درون صحنه تان چندین گزینه وجود دارد :
- می توانید اشیاء نخستین (Primitive) را بسازید : **Card** ها ، **Cube** ها ، **Sphere** ها و **Cylinder** ها.
- مدل ها و **Point Cloud** هایی که در برنامه های 3D دیگر ساخته اید را به درون برنامه بیاورید. این مدل ها با فرمت **OBJ** (**WaveFront**) ، **FBX** ، یا پرونده های **Alembic** از برنامه های 3D مدل سازی **export** می شوند.
- اشیاء هندسی و **Point Cloud** های خودتان را از **Scratch** بسازید.
- زمانی که یک شیء هندسی 3D را در صحنه تان قرار دادید :
- می توانید معلوم کنید که شیء در نمایشگر چگونه نشان داده شود.
- می توانید همه ی اشیاء ، و نیز همه ی نقطه ها (**Vertex**) و وجوه (**Face**) روی اشیاء را برگزینید.
- می توانید اشیاء را با هم **merge** کنید.
- می توانید شکل اشیاء را تغییر بدهید.

## به کار بردن اشیاء نخستینی که در برنامه ی Nuke جاسازی شده اند

**Card** ها ، **Cube** ها ، **Cylinder** ها ، و **Sphere** ها از شکل های نخستینی هستند که به همراه برنامه ی **Nuke** ارائه می شوند. این اشیاء را می توانید به عنوان قالب های سازنده برای ساختن اشیاء پیچیده تر به کار برده ، و یا آن ها را در پس زمینه ی صحنه ی 3D تان ، جایی که جزئیات به چشم نمی آیند به کار بگیرید. اگر بتوانید این اشیاء را با **Transform** ها تغییر شکل بدهید ، می توانید به جای اشیاء پیش زمینه نیز آن ها را به کار ببرید.

### روش کار با Card ها

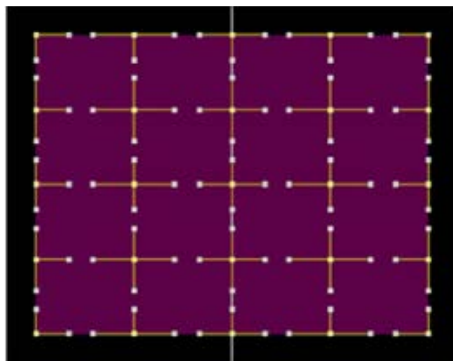


یک **Card** ، ساده ترین شیء ای است که می توانید به صحنه بیاورید (و شاید شیء ای است که بیش ترین کاربرد را دارد). این شیء صرفاً یک صفحه ای است که می توانید آن را با یک بافت نگاشت کنید. این بافت معمولاً کلیدی است که برای راه اندازی یک **pan-and-tile** به کار می گیرد.



با کنترل هایی که در بخشِ نمادهای Card است می توانید شیء Card را به یک شیء **bilinear** یا **bicubic** تغییر شکل بدهید. هم چنین می توانید برای تغییر دادن شیء هندسی Card ، تکمه های 3D دیگری مانند **ProceduralNoise** یا **RadialDistort** را به کار بگیرید. تکمه های Card با تغییر شکل به **bicubic** ها (bicubic هایی با نقطه هایِ کنترلی بیش تر) گسترش داده می شوند. آن ها این اجازه را به شما می دهند که یک Card را به تکه هایی کوچک تر بخش کنید (subdivide) ؛ که این کار برای پیچاندن یک بخش از Card کنترل بیش تر و دقیق تری به شما می دهد. می توانید Card را به شبکه ای با فضا بندی یکنواخت subdivide کرده و یا به جایی از آن یک ردیف ، یا یک ستون و یا هر دو را بیافزایید.

### روش افزودن یک شیء Card :



۱. **3D > Geometry > Card** را کلیک کنید تا یک تکمه ی Card در script قرار بگیرد.

۲. درگاه **img** تکمه ی Card را به تکمه ی Read بچسبانید. تکمه ی Read نگاره ای را دارد که می خواهید آن نگاره را به تکمه ی Card بدهید.

۳. تکمه ی Card را به تکمه ی Scene بچسبانید تا آن را به صحنه ی 3D بیاورد.

۴. برای دستکاری کردن جایگاه ، اندازه و چرخش Card در فضای 3D ، کنترل های transform شیء Card را به کار بگیرید.

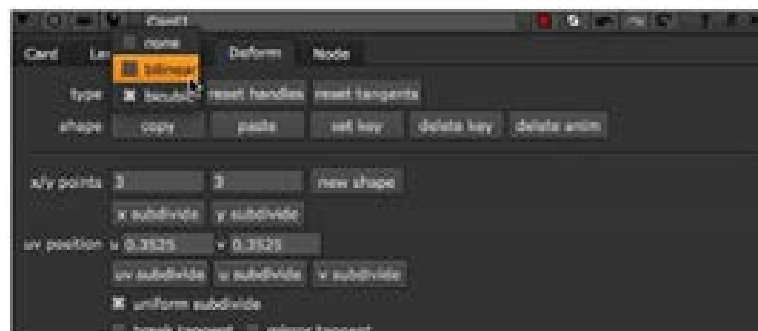
### تغییر شکل دادن اشیاء Card

در برگه ی Deform از چهارچوب Card می توانید Card را به یک رویه ی mesh برگردانید و شکل آن را تغییر بدهید. یک **bicubic deformation** بیش ترین انعطاف پذیری (surface elasticity) را دارد. هر شمار نقطه ی کنترلی که خواسته باشید را می توانید به Card افزوده ، و این نقطه ها ، و تانژانت های آن ها را در هر راستایی جا به جا کنید. تانژانت های نقطه ی کنترلی تاثیر آهن ربایی ماندی را بر روی رویه ی اشیاء اجرا می کنند.

برای تغییر شکل دادن یک شیء Card :

۱. بر روی تکمه ی Card دو بار کلیک کنید تا قاب کنترل های آن باز شود.

۲. به برگه ی **Deform** بروید. الگوی mesh را برای تغییر شکل برگزینید : **bilinear** یا **bicubic**



۳. به طور پیش فرض ، Card دارای سه نقطه ی کنترلی بر روی آسه ی X ، و سه تا بر روی آسه ی Y است. برای افزودن نقطه های کنترلی بیش تر ، هر یک از کارهای زیر را انجام بدهید :

- در میدان های **x/y points** ارزش های جدید را بنویسید و بر روی دکمه **new shape** کلیک کنید. برای نمونه ، اگر می خواهید شکلی داشته باشید که در راستای آسه ی **x** چهار نقطه ی کنترلی ، و در راستای آسه ی **y** شش نقطه ی کنترلی داشته باشد ، برای گزینه ی **x points** ارزش 4 ، و برای گزینه ی **y points** ارزش 6 را بنویسید ، و سپس بر روی دکمه ی **new shape** کلیک کنید.

- برای این که شکل تان در راستاهای **x** و **y** به طور یکسان بخش بخش شود ، دکمه های **x subdivide** یا **y subdivide** را کلیک کنید. در این جا یک نقطه ی کنترلی میان هر نقطه ی کنترلی موجود ، در راستایی که برگزیده اید افزوده می شود. میدان های **x/y points** نیز به روز می شوند و شماره ی جاری نقطه های کنترلی را نشان می دهند.

- برای افزودن یک ردیف یا ستونی از نقطه های کنترلی ، لغزنده ی **u** یا **v** را میزان کنید. لغزنده ی **u** جای ستون های جدید ، و لغزنده ی **v** جای ردیف های جدید را مشخص می کند. در پنجره ی نمایشگر ، یک نشانگر بعلاوه ی زرد رنگ جای ستون یا ردیف جدید را نشان می دهد. می توانید این نشانگر بعلاوه را در پنجره ی نمایشگر بکشید و جای آن را تغییر بدهید. با تغییر دادن جای این نشانگر ، ارزش های لغزنده های **u** و **v** نیز به روز می شود. هنگامی که نشانگر همان جایی بود که می خواستید ، دکمه ی **uv subdivide** را بزنید. یک ردیف یا ستون در جایی که مشخص کرده اید افزوده می شود. اگر دکمه را دوباره فشار بدهید ، هیچ چیزی رُخ نمی دهد ، چون در آن جا یک **subdivision** وجود دارد.

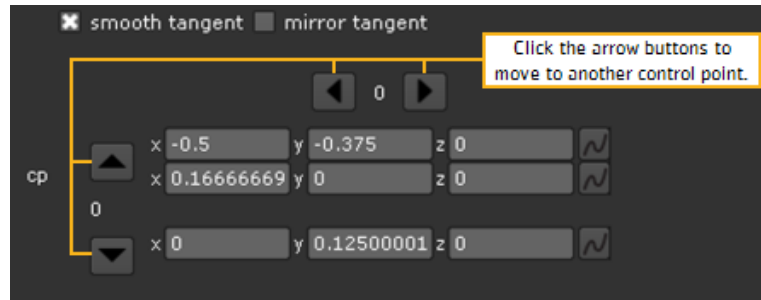
۴. اگر گزینه ی **bicubic** را از فهرست **Type** برگزیده باشید ، می توانید رفتار تانژانت های نقطه های کنترلی را میزان کنید. یعنی با تغییر دادن تانژانت هایی نقطه های کنترلی ، **Card** چه تغییری را نشان بدهد. کارهای زیر را دنبال کنید :

- اگر می خواهید زمانی که دارید با **x subdivide** ، **y subdivide** ، یا **uv subdivide** کار می کنید ، تانژانت های اصلی جوری میزان شده باشند که یک **subdivision** یکنواخت تری درست کنید ، گزینه ی **uniform subdivision** را نشان بزنید. اگر این گزینه را نشان نزده باشید ، **Nuke** تانژانت های اصلی را نگه می دارد.
- با کلیک کردن و کشیدن می توانید تانژانت های را جا به جا کنید. اگر می خواهید تانژانتی را با تانژانت روبرو با هم جا به جا کنید (یعنی دو تا تانژانت یک خط پیوسته را شکل بدهند) ، گزینه ی **smooth tangent** را نشان بزنید. برای این که تانژانت را از تانژانت روبرو بشکنید و هر تانژانت را به تنهایی جا به جا کنید ، نشان این گزینه را بردارید.
- برای تغییر دادن درازای تانژانت روبرو ، به گونه ای که همیشه با درازای تانژانتی که دارید جا به جا می کنید یکسان باشد ، گزینه ی **mirror tangent** را نشان بزنید. اگر این گزینه نشان نخورده باشد ، درازای تانژانت روبرو تغییر نمی کند.

۵. برای تغییر شکل دادن **Card** ، نقطه هایی که در **mesh** نمایان هستند را بکشید.

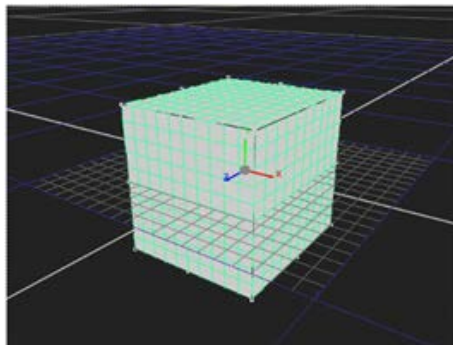
برای جا به جا کردن نقطه های کنترلی و تانژانت ها :

۱. بر روی تکه ی **Card** دو بار کلیک کنید تا قاب کنترل های به نمایش در آیند. به برگه ی **Deform** بروید.
۲. تنها کنترل های نقطه هایی که برگزیده شده اند در پایین قاب **properties** تکه ی **Card** نشان داده می شوند. برای جا به جا کردن یک نقطه ی کنترلی دیگر ، می توانید نقطه ی جدیدی را در پنجره ی نمایشگر برگزیده و به کمک دکمه های پیکان دار که در پایین بخش کنترل های تکه ی **Card** هستند ، به نقطه ی کنترلی بعدی بروید.



۳. برای جا به جا کردن نقطه های کنترلی و تانژانت های آن ها :

- میدان های شماره دار  $x$ ،  $y$ ، و  $z$  را زیاد و کم کنید. برای هر نقطه ی کنترلی، کنترل هایی که برای جا به جا کردن خود آن نقطه به کار می روند در بالای کنترل هایی جاسازی شده اند که برای جا به جا کردن تانژانت های نقطه به کار می روند.
- برای جا به جا کردن هر یک از نقطه های کنترلی و تانژانت های آن می توانید آن ها را نسبت به زاویه ی دید جاری، بکشید.



### روش کار با Cube ها

یک **Cube** یک چندگوشه ای است که دارای شش پهلو (six-sided polyhedron) است. هر یک از پهلوهای این **Cube** (و البته، بافت پهلو ها که می تواند یک کلیپ باشد) را می توانید تغییر شکل بدهید.

### برای افزودن یک Cube :

۱. **3D > Geometry > Cube** را کلیک کنید تا یک تکه ی **Cube** در **script**

قرار بگیرد.

۲. درگاه **img** تکه ی **Cube** را به تکه ی **Read** بچسبانید. تکه ی **Read** کلیبی را می خواند که می خواهید آن را به عنوان بافت به کار بگیرید.

۳. یکی از درگاه های شماره دار تکه ی **Scene** را بکشید و به تکه ی **Cube** بچسبانید تا بتوانید **Cube** را در صحنه داشته باشید.

۴. به کمک کنترل های **transform** شیء **Cube**، جا، اندازه و چرخش **Cube** را در فضای 3D دستکاری کنید.

۵. برای تغییر دادن شکل **Cube** می توانید هر یک از پهلوهای آن را جا به جا کنید.

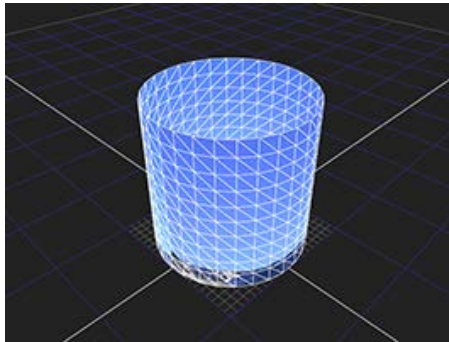
### روش جا به جا کردن پهلوهای Cube

۱. بر روی تکه ی **Cube** دو بار کلیک کنید تا قاب کنترل ها و نمادهای آن به نمایش در آیند.

۲. میدان های **cube** را زیاد و کم کنید. (اگر از نمای **+Z** به شیء **Cube** نگاه کنیم:  $x$  به پهلو چپ؛  $y$ ، به پهلو پایینی؛  $n$ ، به پهلو پستی؛  $r$ ، به پهلو راست؛  $t$ ، به پهلو بالایی؛ و  $f$ ، به پهلو جلویی اشاره دارند).

برای جا به جا کردن هر یک از پهلوهای **Cube**، می توانید آن پهلو را نسبت به زاویه ی دیدی که در آن هستید بکشید.

### روش کار با Cylinder ها

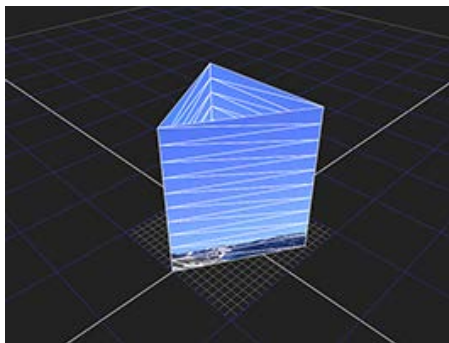


یک شیء *Cylinder* دارای دو انتهای تخت برابر است که گرد و یا بیضوی شکل بوده ، و یک پهلوی قوس دار دارد. وضوح هندسی (Geometric resolution) ، یا شمار وجوه شیء *Cylinder* (و البته بافت این وجوه که می تواند نگاره باشد) را تغییر بدهید.

### روش افزودن یک شیء *Cylinder* :

۱. **3D > Geometry > Cylinder** را کلیک کنید تا یک تکمه *Cylinder* در script قرار بگیرد.
۲. درگاه **img** تکمه *Cylinder* را به تکمه *Read* بچسبانید. تکمه *Read* نگاره ای را می خواند که می خواهید آن را به عنوان بافت به کار بگیرید.
۳. یکی از درگاه های شماره دار تکمه *Scene* را بکشید و به تکمه *Cylinder* بچسبانید تا بتوانید *Cylinder* را در صحنه داشته باشید.
۴. به کمک کنترل های *transform* شیء *Cylinder* ، جا ، اندازه و چرخش *Cylinder* را در فضای 3D دستکاری کنید.

### میزان کردن وضوح هندسی

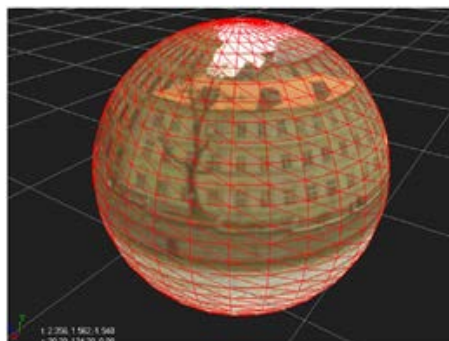


به طور پیش فرض ، یک *Cylinder* دارای ۳۰ ردیف و ۳۰ ستون است. به هر روی ، می توانید شمار ردیف ها و ستون ها را زیاد و کم کنید. برای نمونه ، در این نگاره استوانه ای نشان داده شده است که وضوح هندسی آن به ۱۰ ردیف و ۳ ستون کاهش داده شده است.

برای میزان کردن وضوح هندسی *Cylinder* :

۱. بر روی تکمه *Cylinder* دو بار کلیک کنید تا نمادهای آن به نمایش در آیند.
۲. شیء نیز در صحنه برگزیده خواهد شد.
۲. برای میزان کردن شمار بخش های استوانه در پهنا ، میدان **rows** را زیاد و کم کنید.
۳. برای میزان کردن شمار بخش های استوانه در درازا ، میدان **columns** را زیاد و کم کنید.

### روش کار با *Sphere* ها



یک *Sphere* یک چندگوشه ای گوی شکل است. می توانید وضوح هندسی و یا شمار وجوه آن را کنترل کنید (و البته آن را با نگاره ها بافت دهی کنید).

### روش افزودن یک *Sphere* :

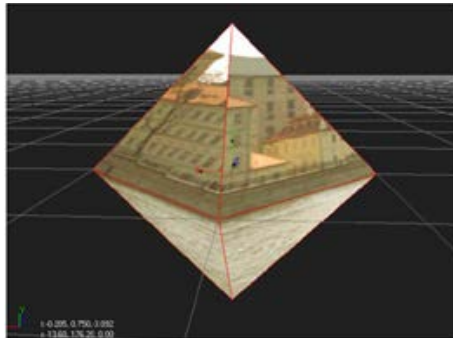
۱. **3D > Geometry > Sphere** را کلیک کنید تا یک تکمه *Sphere* در script قرار بگیرد.

۲. درگاه **img** تکمه **Sphere** را به تکمه **Read** بچسبانید. تکمه **Read** نگاره ای را می خواند که می خواهید آن را به عنوان بافت به کار بگیرید.

۳. یکی از درگاه های شماره دار تکمه **Scene** را بکشید و به تکمه **Sphere** بچسبانید تا بتوانید **Sphere** را در صحنه داشته باشید.

۴. به کمک کنترل های **transform** شیء **Sphere**، جا، اندازه و چرخش **Sphere** را در فضای 3D دستکاری کنید.

### میزان کردن وضوح هندسی



به طور پیش فرض، یک **Sphere** دارای ۳۰ ردیف و ۳۰ ستون است. به هر روی، می توانید شمار ردیف ها و ستون ها را زیاد و کم کنید. برای نمونه، در این نگاره گویی نشان داده شده است که وضوح هندسی آن به ۲ ردیف و ۴ ستون کاهش داده شده است (با این کار در واقع یک **Octahedron** ساختید).

روش میزان کردن وضوح هندسی **Sphere**:

۱. بر روی تکمه **Sphere** دو بار کلیک کنید تا نمادهای آن به نمایش در آیند. شیء نیز در صحنه برگزیده خواهد شد.

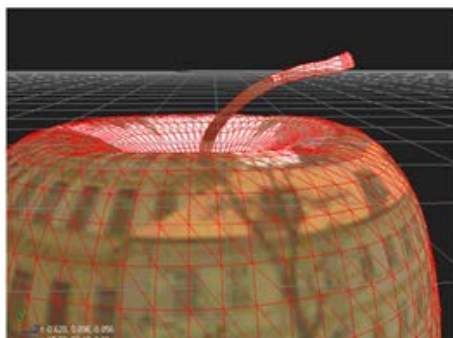
۲. برای میزان کردن شمار بخش های گوی در پهنا، میدان **rows** را زیاد و کم کنید.

۳. برای میزان کردن شمار بخش های گوی در درازا، میدان **columns** را زیاد و کم کنید.

### آوردن اشیاء هندسی و Point Cloud ها از برنامه های دیگر به درون Nuke

گاهی می باید پرونده ها یا اشیایی که در برنامه های دیگر، مانند **Maya** یا **Boujou** ساخته اید را به درون برنامه **Nuke** بیاورید. بسته به آن چه که می خواهید، و از جایی که می خواهید به درون برنامه بیاورید، راه های گوناگونی وجود دارد:

- آوردن اشیاء هندسی از پرونده های **OBJ** (**.obj**).
- آوردن اشیاء هندسی یا **Point Cloud** ها از پرونده های **FBX** (**.fbx**). **FBX** یک فرمت استاندارد است که برنامه های بسیاری می توانند این گونه پرونده ها را **export** کنند. پرونده های **fbx** شامل صحنه های 3D هستند که می توانید به کمک آن ها دوربین ها، نورها، **transform** ها، **mesh** ها و **Point Cloud** ها را به درون برنامه **Nuke** بیاورید.
- آوردن اشیاء هندسی و **Point Cloud** ها از پرونده های **Alembic** (**.abc**). از بسیاری از برنامه های 3D رایج می توانید این پرونده ها را **export** کنید.



### آوردن اشیاء هندسی از پرونده های OBJ

پرونده هایی که با فرمت **OBJ** (**Wavefront**) از برنامه های نرم افزاری دیگر ذخیره سازی شده اند را می توانید به درون یک صحنه **3D** در **Nuke** بیاورید. در برنامه **Nuke** نمی توانید **vertex** های اشیاء **OBJ** را دستکاری کنید؛ ولی می توانید به آن ها بافت داده و یا آن ها را تغییر شکل (**transform**) بدهید.

## روش آوردن یک شیء OBJ به درون برنامه ی Nuke

۱. بر روی **ReadGeo > Geometry > 3D** کلیک کنید تا یک تکمه ی **ReadGeo** در script بنشیند.
۲. در بخش نمادهای **ReadGeo** بر روی شمایل پوشه در جلوی میدان **file** کلیک کنید. پنجره ی گفت و گوی **file navigation** پدیدار می شود.
۳. به جایی که پرونده ی **OBJ** است بروید و بر روی دکمه ی **Open** کلیک کنید. برنامه ی **Nuke** پرونده ی **OBJ** را می خواند.
۴. درگاه **img** از تکمه ی **ReadGeo** را بکشید و آن را به تکمه ی **Read** بچسبانید. تکمه ی **Read** کلیپی را دارد که می خواهید آن را به عنوان بافت برای تکمه ی **ReadGeo** به کار ببرید.
۵. یکی از درگاه های شماره دار تکمه ی **Scene** را بکشید و به تکمه ی **ReadGeo** بچسبانید تا بتوانید شیء **OBJ** را در صحنه داشته باشید.

## آوردن اشیاء هندسی و Point Cloud ها از پرونده های FBX

**FBX** یک فرمت استاندارد برای پرونده های 3D است که به کمک آن می توانید به صحنه های 3D که در برنامه های 3D دیگر ساخته اید و این فرمت را پشتیبانی می کنند، دسترسی داشته باشید. آن چه که معمولاً در پرونده ی **.fbx** دارید یک صحنه ی 3D است که دارای دوربین ها، نورها، **mesh** ها، خمیدگی های **NURBS** (non-uniform rational B-spline)، **transformation**، مایه ها و ... است. از این صحنه می توانید دوربین ها، نورها، **transform** ها، و **mesh** ها را به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید. بدین سان می توانید، برای نمونه، یک **mesh** را در برنامه ی **Maya** ساخته و آن را با فرمت **.fbx** به بیرون بفرستید؛ و سپس همان **mesh** را دوباره در برنامه ی **Nuke** به کار بگیرید.

**نکته:** اگر با پرونده های **FBX** مشکل دارید، شاید به سبب آن باشد که آن ها با نسخه ی قدیمی تر **FBX** نوشته شده اند. اگر آن ها خیلی آهسته بارگذاری می شوند، ممکن است به سبب آن باشد که آن ها به جای **ASCII**، **binary** هستند. برای این که بتوانید این مشکل ها را دور بزنید، می توانید از وب سایت **Autodesk** (<http://usa.autodesk.com/fbx/download/>) **FBX Converter** را به کار ببرید. با این برنامه می توانید فرمت های گوناگون (یعنی نسخه های قدیمی **FBX**، **ASCII**، و **binary**) را به هم برگردانید.

## آوردن mesh ها از پرونده های .fbx

به کمک تکمه ی **ReadGeo** می توانید **mesh** ها (یا خمیدگی های **NURBS** و رویه های **Patch** که به **mesh** ها برگردانده شده اند) را از پرونده های **FBX** به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید. به کمک یک تکمه ی **ReadGeo** می توانید یک **mesh** تک، و یا همه ی **mesh** هایی که در یک پرونده ی **.fbx** هستند را بخوانید. ورتکس ها، نرمال ها، **UV** ها، و **vertex color** های **mesh** در فریم 0 خوانده می شوند. اگر هر گونه **shape deformer** یا **cluster deformer** داشته باشید، به ورتکس ها داده می شوند. مایه ها یا بافت ها خوانده نمی شوند. برای آوردن یک **mesh** از یک پرونده ی **.fbx**:

۱. **ReadGeo > Geometry > 3d** را برگزینید تا یک تکمه ی **ReadGeo** در script تان قرار بگیرد.

۲. در بخش کنترل های تکمه ی ReadGeo ، بر روی شمایل پوشه در کنار میدان **file** کلیک کرده و به جایی که پرونده ی **.fbx** (که دارای **mesh** است) ذخیره شده است بروید. آن را برگزیده و دکمه ی **Open** را بزنید.
۳. از فهرست پایین افتادنی **Animation Stack** ، گرایشی که می خواهید از یک پرونده ی **.fbx** به کار ببرید را برگزینید. پرونده های **FBX** این توانایی را دارند که تنها در یک پرونده ، چندین گرایش را پشتیبانی کنند. معمولاً یکی از این گرایش ها ، هیچ گونه پویانمایی ندارد و گرایش پیش فرض است.
۴. از فهرست پایین افتادنی **node name** ، **mesh** که می خواهید از پرونده ی **FBX** به درون **Nuke** بیاورید را برگزینید.
۵. برای میزان کردن نرخ فریم به کار رفته در **animation curve** ها ، ارزش جدیدی را در میدان **frame rate** بنویسید (بر حسب فریم در ثانیه). نرخ فریمی که می نویسید ، تنها اگر گزینه ی **use frame rate** را نشان زده باشید ، به کار می آید ؛ وگرنه ، نرخ فریم از خود پرونده ی **.fbx** به کار گرفته می شود.
۶. اگر می خواهید به جای یک **mesh** ، همه ی **mesh** هایی که در پرونده ی **.fbx** است را به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید ، همه ی اشیاء را نشان بزنید. با این کار آن چه که در زیر **node name** برگزیده شده است ، نادیده گرفته می شود. اگر اشیاء پویانمایی شده باشند ، گزینه ی **read on each frame** را نشان بزنید. با این کار ، **transform** هر شیء به نقطه های **mesh** بر می گردد و پویانمایی نگه داشته می شود.
۷. اگر می خواهید ویژه گی های **transform** که از پرونده ی **.fbx** به **Nuke** آورده اید را تغییر دهید ، نشان گزینه ی **read transform from file** را بردارید. تا زمانی که این گزینه نشان نداشته باشد ، تغییراتی که می دهید به جا می ماند.
۸. برای بارگذاری دوباره ی ویژه گی های **transform** از پرونده ی **.fbx** ، بر روی دکمه ی **Reload** کلیک کنید.

### آوردن Point Cloud ها از پرونده های **.fbx** به درون **Nuke**

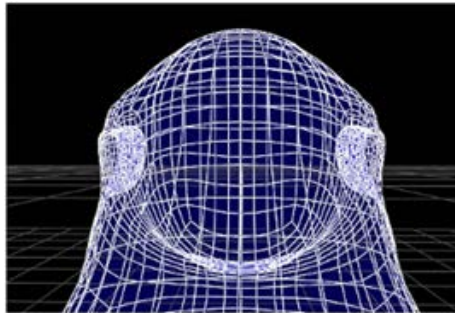
- به کمک تکمه ی ReadGeo می توانید **Point Cloud** ها را از پرونده های **FBX** نیز به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید. برای آوردن یک **Point Cloud** از یک پرونده ی **.fbx** :
۱. **3D > Geometry > ReadGeo** را برگزینید تا یک تکمه ی ReadGeo به درون **script** قرار بگیرد.
  ۲. در بخش کنترل های ReadGeo ، شمایل پوشه در کنار میدان **file** را کلیک کنید و به جایی که پرونده ی **.fbx** را ذخیره کرده اید بروید. این پرونده ی **.fbx** دارای **Point Cloud** است که می خواهید آن را به درون برنامه بیاورید. دکمه ی **Open** را کلیک کنید.
  ۳. از فهرست پایین افتادنی **Animation Stack** ، گرایشی که می خواهید از یک پرونده ی **.fbx** به کار ببرید را برگزینید. پرونده های **FBX** این توانایی را دارند که تنها در یک پرونده ، چندین گرایش را پشتیبانی کنند. معمولاً یکی از این گرایش ها ، هیچ گونه پویانمایی ندارد و گرایش پیش فرض است.
  ۴. در فهرست پایین افتادنی **object type** ، گزینه ی **Point Cloud** را برگزینید.
  ۵. برای میزان کردن نرخ فریم به کار رفته در **animation curve** ها ، ارزش جدیدی را در میدان **frame rate** بنویسید (بر حسب فریم در ثانیه). نرخ فریمی که می نویسید ، تنها اگر گزینه ی **use frame rate** را نشان زده باشید ، به کار می آید ؛ وگرنه ، نرخ فریم از خود پرونده ی **.fbx** به کار گرفته می شود.



۶. اگر می خواهید ویژه گی های transform که از پرونده ی **fbx** به Nuke آورده اید را تغییر بدهید ، نشانِ گزینه ی **read transform from file** را بردارید. تا زمانی که این گزینه نشان نداشته باشد ، تغییراتی که می دهید به جا می مانند.
۷. برای بارگذاری دوباره ی ویژه گی های transform از پرونده ی **fbx** ، بر روی دکمه ی **Reload** کلیک کنید.

### آوردن اشیاء هندسی و Point Cloud ها از پرونده های Alembic

Mesh ها (یا خمیدگی های NURBS و یا رویه های Patch که به mesh ها برگردانده شده اند) و Point Cloud ها را می توانید از

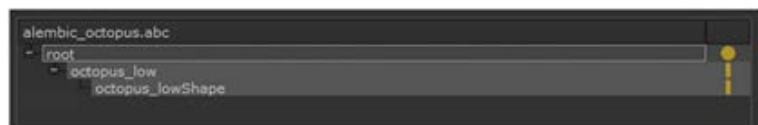


پرونده های Alembic (فرمت **abc**) به درون صحنه های Nuke بیاورید. در هنگامی که پرونده را به درون برنامه می آورید ، Nuke با یک پنجره ی گفت و گوی Import این اجازه را به شما می دهد که بتوانید بر روی تکمه هایی که در صحنه ی Alembic که دارند بارگذاری می شوند کنترل داشته باشید. اگر تنها یک آیتم در پرونده ی Alembic باشد ، خود به خود بارگذاری می شود. در نگاره ی روبرو یک پرونده ی Alembic که به درون برنامه ی Nuke آورده شده است (از شرکت Sony Pictures Imageworks).

**نکته :** به جز mesh ها و Point Cloud ها ، می توانید دوربین ها و transform ها را نیز از پرونده ی Alembic به درون برنامه ی Nuke بیاورید.

### روش آوردن mesh ها و Point Cloud ها از یک پرونده ی Alembic

۱. در پنجره ی Node Graph ، **Image > Read** را کلیک کنید یا کلید **R** را فشار بدهید. پنجره ی گفت و گوی **Read file(s)** پدیدار می شود.
  ۲. به جایی که پرونده ی Alembic است و می خواهید آن را به درون برنامه ی Nuke بیاورید ، بروید. آن را برگزینید و دکمه ی **Open** را بزنید.
- پنجره ی گفت و گوی Alembic import نمایان می شود. به طور پیش فرض ، زمانی که این پنجره باز می شود ، همه ی آیتم هایی که در Scene Graph دارید برگزیده شده اند (مانند نگاره ی زیر).

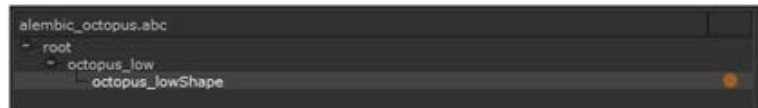


آیتم های پدری که برگزیده اند با یک گردی زرد رنگ نشانه گذاری شده اند. آیتم های فرزند که برگزیده شده اند با یک نوار زرد رنگ مشخص شده اند (زمانی که این آیتم ها را در فهرست بر می گزینید ، به رنگ نارنجی در می آیند). آیتم هایی که برگزیده نشده باشند ، هیچ گونه نشانه ای در کنارشان دیده نمی شود.

۳. اگر می خواهید آیتم های خاصی را به درون برنامه ی Nuke بیاورید ، نخست می باید آیتم ریشه را از حالت گزینش در آورید. برای این کار بر روی گردی زرد رنگ کلیک کنید. با این کار آیتم ریشه و آیتم های فرزند آن همگی از حالت گزینش در می آیند (de-)



(select). سپس آیتم هایی که می خواهید را در Scene Graph برگزینید. برای این کار ، در همان فضای خالی ، جایی که نشانه های گردی بودند کلیک کنید.



به جای این کار ، می توانید بر روی یک آیتم راست کلیک کنید :

- **Select as parent** : اگر این گزینه را برگزینید ، آیتم را برای آیتم های دیگر پدر می کنید. بدین سان می توانید برای این آیتم (و همه ی آیتم های فرزندی که در زیر آن هستند) در گام بعدی یک تکمه ی Nuke جداگانه ای بسازید.
  - **Select as child** : اگر این گزینه را برگزینید ، آیتم را فرزند نزدیک ترین آیتم پدری می کنید که در بالای رده است.
  - **Deselect** : آیتم از حالتِ گزینش در می آید و دیگر از صحنه به درون برنامه ی Nuke آورده نمی شود.
- با نگه داشتن کلید **Ctrl** و یا **Shift** ، و کلیک کردن آیتم ها ، می توانید چندین آیتم را با هم برگزینید.

۴. یکی از کارهای زیر را انجام بدهید :

- بر روی دکمه ی **Create all-in-one node** کلیک کنید تا برای آن چه که برگزیده اید یک تکمه در Nuke ساخته شود. در این جا فرقی نمی کند آیتم هایی که برگزیده اید پدری هستند یا آیتم های فرزند.
- بر روی دکمه ی **Create parents as separate nodes** کلیک کنید تا برای هر آیتم پدری که برگزیده اید (گردی زرد رنگ) یک تکمه در برنامه ی Nuke ساخته شود. این تکمه همه ی آیتم های فرزندی (نوار زرد رنگ) که در زیر آیتم پدری باشند را در بر می گیرد.

برنامه ی Nuke بسته به آیتمی که برگزیده اید و می خواهید از صحنه ی پرونده ی Alembic به درون برنامه ی Nuke بیاورید ، تکمه های ReadGeo ، Camera ، و Axis را می سازد.

۵. در تکمه های ReadGeo می توانید چیزهای زیر را میزان کنید :

- اگر اشیایی که به درون برنامه می آورید پویانمایی شده اند ، می باید گزینه ی **read on each frame** را نشان زده باشید. بدین سان پویانمایی آن جور که هست نگه داری می شود. زمانی که گزینه ی **read on each frame** را از کار انداخته باشید ، برای برگزیدن فریمی که شیء در آن فریم بارگذاری شود ، گزینه ی **lock frame** را به کار بگیرید.
- اگر نمی خواهید motion blur پردازش شود ، برای سرعت بخشی به کار ، گزینه ی **sub frame** را از کار بیاندازید.
- در میدان **frame rate** ، نرخ فریم را معلوم کنید (بر حسب فریم در ثانیه).
- برای این که مشخص شود Point Primitive ها (که یا شامل Point Cloud ها در برنامه ی Nuke می شوند یا Particle ها) چگونه پردازش شوند ، گزینه ی **render point as** را به کار بگیرید.
- گزینه ی **use geometry colors** را به کار بیاندازید. بدین سان ، ویژه گی های رنگ اشیاء هندسی از پرونده های **abc** خوانده شده و به اشیاء هندسی در Nuke داده می شود.

**یادداشت :** اگر این گزینه را از کار بیاندازید ، این کنترل می تواند در مقایسه با نسخه های پیشین برنامه ی Nuke ، در پرونده ای که پردازش می کنید گوناگونی هایی را سبب شود. اگر چنین چیزی رُخ بدهد ، گزینه ی **use geometry colors** را در قالب properties تکمه ی ReadGeo به کار بیاندازید.

- هر آیتِم mesh که به درون برنامه ی Nuke آمده باشد ، در برگه ی **Scenegraph** از تکه ی **ReadGeo** فهرست می شود. برای این که همه ی آیتِم هایی که در پرونده ی **Alembic** هستند ، در این برگه فهرست شوند ، گزینه ی **view entire scenegraph** را نشان بزنید. بدین سان می توانید با کلیک کردن بر روی نشانه های زرد رنگ و یا فضای خالی در سمت راست ، آیتِم ها را از فهرست پاک کرده و یا به آن بیافزاید.

**نکته :** برای بارگذاری آیتِم های خاص از پرونده ی **Alembic** ، می توانید یک تکه ی **ReadGeo** ، **Camera** ، یا **Axis** نیز بسازید. گزینه ی **read from file** را نشان بزنید ، و بر روی شمایل پوشه در برگه ی **file** کلیک کرده و به جایی که پرونده ی **abc** است بروید.

## ساختن Point Cloud ها و اشیاء هندسی از Scratch

به جز اشیاء نخستینی که در خود برنامه ی Nuke جاسازی شده اند ، و اشیایی که به درون برنامه می آورید ، این امکان برای شما فراهم شده است تا اشیاء هندسی و **Dense Point Cloud** ها را نیز از **Scratch** بسازید.

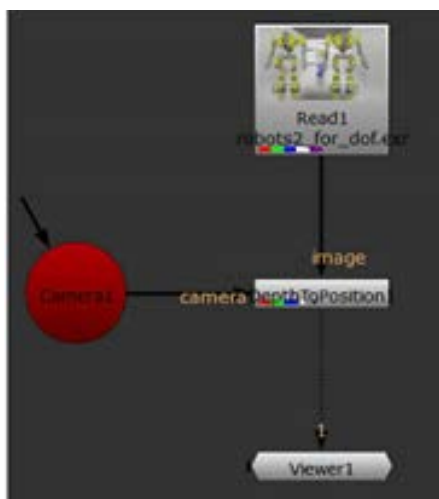
در این جا به ساخت **Point Cloud** ها به کمک تکه های **DepthToPosition** ، **PositionToPoints** ، و **DepthToPoints** می پردازیم. به هر روی ، اگر **NukeX** را داشته باشید می توانید تکه های **CameraTracker** و **PointCloudGenerator** را برای ساختن **Point Cloud** ها ، یا تکه ی **ModeBuilder** را برای ساخت مدل های 3D برای فیلم های 2D نیز به کار ببرید.

## ساختن یک Position Pass به کمک تکه ی DepthToPosition

تکه ی **DepthToPosition** داده های ژرفا (**Depth**) که در یک پرونده ی تصویری ذخیره شده اند ، و داده های دوربین را می گیرد و از آن ها یک **2D Position Pass** (در راستای xyz) می سازد. این **Pass** بدین گونه ساخته می شود که ژرفا از میان دوربین تابانده شده ، و جایگاه های xyz هر یک از نقطه های تابانده شده ذخیره سازی می شود. تکه ی **DepthToPosition** را می توانید همراه با تکه ی **PositionToPoints** به کار برده و **Point Cloud** ها را بسازید. درست مانند کاری که می شود با تکه ی **DepthToPoints** انجام داد.

## روش ساخت یک Position Pass به کمک تکه ی DepthToPosition

۱. از فهرست **3D > Geometry** ، **DepthToPosition** را برگزینید تا تکه ای به همین نام به **script** تان افزوده شود.
۲. نگاره ای که دارای **Depth Pass** است را بخوانید و آن را به درگاه درون رفت **image** تکه بچسبانید.
۳. از فهرست **3D** ، دوربینی را برگزیده و آن را به درگاهی درون رفت **camera** از تکه ی **DepthToPosition** بچسبانید (نگاره ی سمت راست ، پایین).
۴. در برگه ی **DepthToPosition** از همین تکه ، کانال **depth** را از فهرست پایین افتادنی **depth** برگزینید. اکنون باید بتوانید یک **position pass** را در پنجره ی نمایشگر ببینید (نگاره ی سمت چپ ، پایین).





۵. اگر می خواهید کانال بیرون رفت را تغییر بدهید ، از فهرست پایین افتادنی **output** ، کانالی که دوست دارید را برگزیده ، یا خودتان کانال را بسازید.

۶. برای این که معلوم کنید دوربین از چه فاصله ای ارزش های **depth** را نادیده بگیرد ، ارزش کنترل **far** را پیکربندی کنید. با این کار ، از ارزش های بزرگ **depth** برای ساختن **banding** ناخواسته (که به ارزیابی های ریاضیاتی دقیقی نیاز دارند) جلوگیری می شود. تکمه ی **DepthToPosition** این اجازه را به شما می دهد که از یک **depth pass** در یک نگاره یک **position pass** بسازید و سپس آن چه ساخته اید را به تکمه ی **PositionToPoints** ببرید و از آن یک **Point Cloud** بسازید. در واقع سه تکمه ی **DepthToPosition** ، **PositionToPoints** ، و **DepthToPoints** را می توانید با هم به کار ببرید. تکمه ی **DepthToPoints** یک **gizmo** است که تکمه های **DepthToPosition** و **PositionToPoints** را در خود دارد.

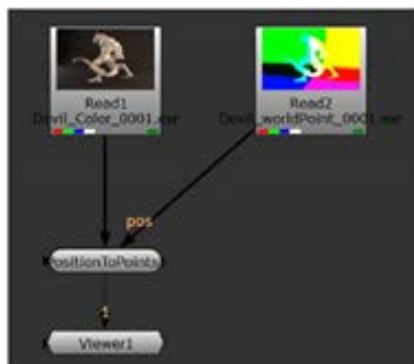
### ساختن یک Dense Point Cloud به کمک تکمه ی **PositionToPoints**

تکمه ی **PositionToPoints** داده های **position** که در یک نگاره ی تصویری ذخیره سازی شده است (نگاره ی پردازش شده از یک برنامه ی 3D) را می گیرد و آن را به عنوان یک **dense 3D Point Cloud** در برنامه ی **Nuke** بازسازی می کند. ورتکس های **x** ، **y** ، و **z** در کانال **position** برای تعریفی جایگاه های نقطه در فضای 3D به کار گرفته می شوند. اندازه و شمار ی هر یک از این نقطه ها را می توان به کمک کنترل های **point size** و **point detail** میزان کرد.

### روش ساختن یک Point Cloud به کمک تکمه ی **PositionToPoints**

۱. از فهرست **3D > Geometry** ، تکمه ی **PositionToPoints** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام به **script** تان افزوده شود.

۲. یک **position pass** را بخوانید و آن را به تکمه بچسبانید.



اگر چندین نگاره دارید که دارای داده های **position** و **normal** جداگانه ای هستند ، آن ها را به درگاه های درون رفت **pos** و **norm** بچسبانید. به یاد داشته باشید که درگاه های درون رفت **pos** و **norm** تنها زمانی نمایان می شوند که درون رفت بدون نامی (unnamed input) را بچسبانید. در نگاره ی روبرو ، نرمال ها در نگاره ی منبع موجود هستند ، و این نگاره ی دوم است که دارای **position pass** است.

۳. از فهرست پایین افتادنی **surface point** ، کانال **position** را برگزینید. اگر نگاره تان کانال نرمال هم دارد ، آن کانال را نیز از فهرست پایین افتادنی **surface normal** برگزینید. اکنون می باید Point Cloud را در پنجره ی نمایشگر ببینید.
- اگر از درگاه های درون رفت **pos** و **norm** ، داده های **position** و **normal** جدا از هم را به تکمه بدهید ، فهرست های پایین افتادنی **surface point** و **surface normal** از کار می افتند.
۴. برای تغییر دادن شمار نقطه ها ، لغزنده ی **point detail** را میزان کنید. یک ارزش برابر با 0 به این معناست که هیچ نقطه ای نمایش داده نشود. ارزشی برابر با 1 بدین معناست که همه ی نقطه ها به نمایش در آیند.
۵. برای تغییر دادن اندازه ی نقطه ها ، لغزنده ی **point size** را به دست بگیرید.



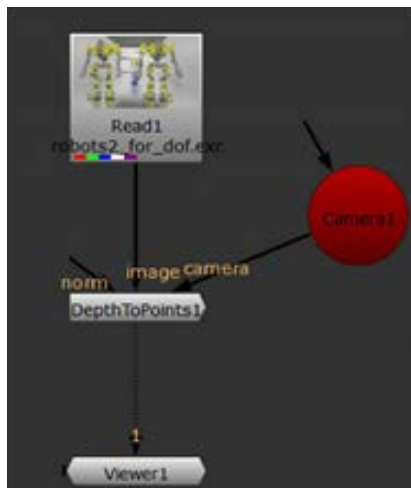
Point Cloud که با تکمه ی PositionToPoints ساخته شده است.

### ساختن یک Point Cloud به کمک تکمه ی DepthToPoints

تکمه ی DepthToPoint یک gizmo است که تکمه های DepthToPosition و PositionToPoints را در خود دارد. این تکمه را می توانید برای ساخت یک 3D Point Cloud از یک depth pass و 3D Camera به کار ببرید. تکمه ی DepthToPoints داده های ژرفا و رنگ که در یک پرونده ی تصویری است را می گیرد و نگاره را به شکل یک 3D Point Cloud بازسازی می کند.

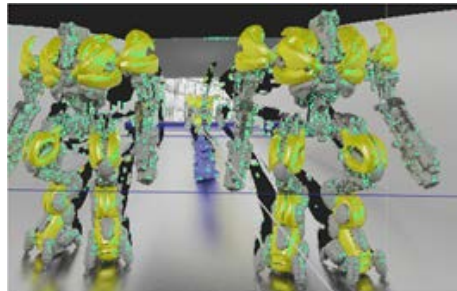
### روش ساخت یک Point Cloud به کمک تکمه ی DepthToPoints

۱. از فهرست **3D > Geometry** ، تکمه ی **DepthToPoints** را برگزینید تا یک gizmo به script تان افزوده شود.
۲. نگاره ای که یک depth pass دارد را بخوانید و آن را به درگاه درون رفت **image** از gizmo بچسبانید.
۳. از فهرست **3D** ، یک دوربین برگزیده و آن را به درگاه درون رفت تکمه ی **DepthToPoints** بچسبانید.



۴. در برگه ی **User** از تکمه ی **DepthToPoints** ، کانال **depth** را از فهرست پایین افتادنی **depth** برگزینید. اگر کانال شما دارای یک کانال **normal** نیز باشد ، این کانال را از فهرست پایین افتادنی **surface normal** برگزینید. البته می توانید نگاره ای که دارای داده های نرمال است را به درگاه درون رفت **norm** از تکمه نیز بچسبانید.
- اکنون می باید Point Cloud را در پنجره ی نمایشگر ببینید.
۵. برای تغییر دادن شمار نقطه ها ، لغزنده ی **point detail** را میزان کنید. یک ارزش برابر با 0 به این معناست که هیچ نقطه ای نمایش داده نشود. ارزشی برابر با 1 بدین معناست که همه ی نقطه ها به نمایش در آیند.

۶. برای تغییر دادن اندازه ی نقطه ها ، لغزنده ی **point size** را به دست بگیرید.



**نکته :** اگر برای دیدن نگاره و Point Cloud مشکل دارید ، ببینید که کانال آلفای نگاره بر روی سیاه پیکربندی نشده باشد.

### ویژه گی های نمایشی شیء

می توانید ویژه گی های نمایشی همه ی اشیاء هندسی که در یک صحنه هستند را میزان کنید. این پیکربندی ها بر روی پردازشی از صحنه که بیرون می فرستید تاثیری ندارند. این پیکربندی ها تنها برای اهداف نمایشی در نمایشگر 3D به کار می آیند.

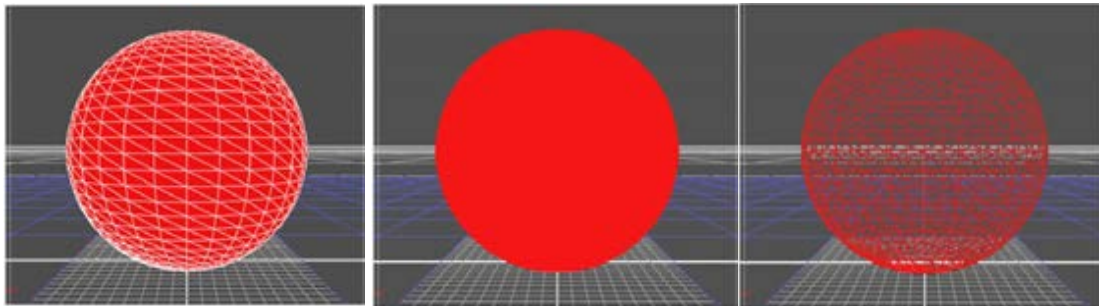
### روش ویرایش کردن یکی از ویژه گی های نمایشی شیء

۱. بر روی یک تکه ی **Object** دو بار کلیک کنید تا نمادهای آن به نمایش در آیند.
۲. از فهرست پایین افتادنی **display** ، الگوی نمایشی که می خواهید شیء با آن الگو به نمایش در آید را برگزینید.

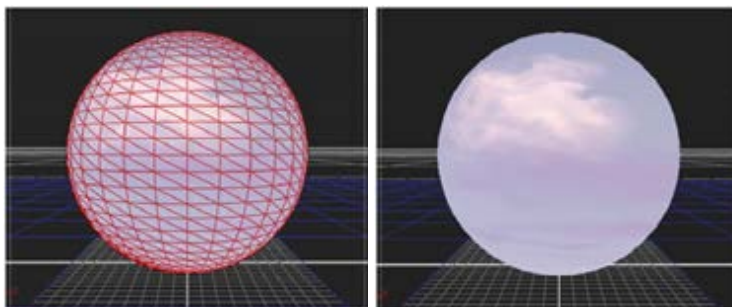


در این فهرست گزینه هایی چیدمان شده اند که معلوم می کنند شیء چگونه به نمایش در آید :

- **Wireframe** : در این الگو تنها خطوط پیرامون شیء هندسی به نمایش در می آید (نگاره ی راست ، پایین).
- **Solid** : همه ی شیء هندسی با یک رنگ تو پُر به نمایش گذاشته می شود (نگاره ی میانی ، پایین).
- **Solid+wireframe** : شیء هندسی را به رنگ تو پُر به نمایش می گذارد که با خطوط پیرامونی از هندسه ی خود شیء پوشانده می شود (نگاره ی چپ ، پایین).




- **Textured** : تنها بافتِ رویه را نمایش می دهد (نگاره ی راست ، پایین).
- **Textured+wireframe** : شیء را با شبکه ی سیمی و بافتِ رویه ، با هم نمایش می دهد (نگاره ی چپ ، پایین).



### ابزارهای 3D Selection

به کمک ابزارهای 3D Selection در گوشه ی بالا و راست پنجره ی نمایشگر می توانید تکمه ها ، ورتکس ها و وجوه روی یک شیء 3D را برگزینید. به جای این ، می توانید زمانی که بیش از یک شیء 3D در یک تکمه دارید ، هر یک از اشیاء را دستی در نمای 3D به شکل تک تک برگزینید.

#### برگزیدن تکمه ها

با ابزار  **Node Selection** می توانید تکمه ها را برگزینید. این ابزار ، ابزار Selection پیش فرض است ، و درست مانند همان روشی که اشیاء 3D را در پنجره ی نمایشگر بر می گزینید ، کار می کند.


#### برگزیدن ورتکس های روی یک شیء 3D

به کمک ابزار **Vertex Selection** می توانید ورتکس های روی یک شیء 3D را برگزینید. برای ذخیره سازی آن چه برگزیده اید در script تان ، می باید تکمه ی **GeoSelect** را به کار ببرید. ابزارهای 3D Selection را می توانید در گوشه ی بالا و راست از پنجره ی نمایشگر پیدا کنید.


**یادداشت :** الگوی Selection که به وسیله ی نمایشگر پیکربندی می شود ، با تغییر دادن تکمه های **Geometry** ، آن چه برگزیده اید را به شیء جدید منتقل می کند.

برای ویرایش کردن شیء هندسی به کمک تکمه ی **EditGeo** ، می توانید ابزار **Vertex Selection** را نیز به کار ببرید.

#### روش برگزیدن ورتکس ها در پنجره ی نمایشگر

۱. یک شیء 3D را به تکمه ی Viewer بچسبانید و الگوی 3D نمایشگر را فعال کنید.
۲. بر روی ابزار  **Vertex Selection** کلیک کنید تا به کار بیافتد. این ابزار به طور پیش فرض غیر فعال است.
۳. بر روی ورتکس هایی از شیء که می خواهید برگزیده شوند ، با ماوس یک چهارچوب بکشید.
۴. به طور پیش فرض ، هر چیزی که به تازگی برگزیده جایگزین آن چیزی می شود که پیش تر برگزیده بودید ؛ ولی می توانید به آن چیزی که برگزیده اید چیزی را افزوده و یا از آن پاک کنید :

  - اگر می خواهید چیزی را به آن چه که برگزیده اید بیافزایید ، کلید **Shift** را پایین نگه دارید و ورتکس هایی که می خواهید را برگزینید.
  - اگر می خواهید از آن چه برگزیده اید ورتکس (هایی) را از حالت گزینش در آورید ، کلیدهای **Alt+Shift** را پایین نگه داشته و ورتکس هایی که می خواهید را برگزینید.

۵. با زدن دکمه ی  **Occlusion test** می توانید آیتم های پنهان شده را نیز در آن چه بر می گزینید بیاورید. اگر نمی خواهید ورتکس هایی که **Occlude** هستند (ورتکس های پنهان از دید در سمت دیگر) برگزیده شوند ، این دکمه را از کار بیاندازید. اگر می خواهید هم ورتکس هایی که دیده می شوند و هم آن هایی که **Occlude** هستند ، هر دو برگزیده شوند ، این دکمه را به کار بیاندازید.

### ذخیره و بازیابی کردن ورتکس های برگزیده شده به کمک تکمه ی GeoSelect

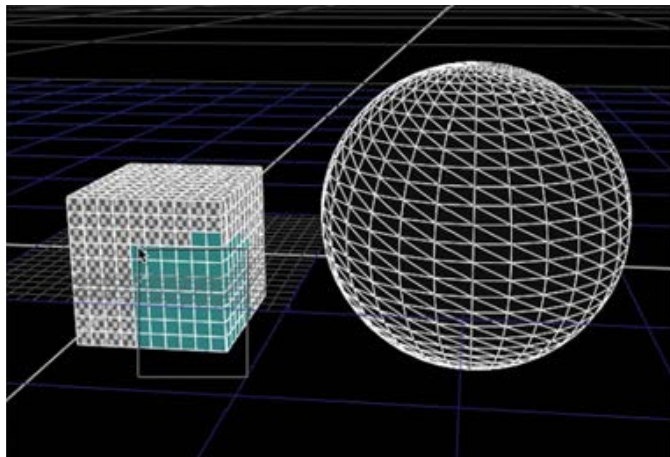
- با ابزارهای پیش فرض 3D Selection نمایشگر تنها می توانید آن چه بر می گزینید را گذرا داشته باشید. برای این که بتوانید آن چه برگزیده اید را ذخیره کرده و آن را بازیابی کنید ، می توانید همان ابزارهای 3D Selection نمایشگر را با تکمه ی GeoSelect به کار بگیرید :
۱. یک تکمه ی GeoSelect بسازید (**3D > Modify > GeoSelect**) و یک شیء 3D را به درگاه درون رفت آن بچسبانید. برای این که بتوانید برای کار با ورتکس های برگزیده شده تکمه ی GeoSelect را به کار بگیرید ، می باید قاب **properties** آن باز باشد.
  ۲. بر روی ابزار  **Vertex Selection** از قاب 3D Selection کلیک کنید.
  ۳. بر روی ورتکس هایی از شیء که می خواهید برگزیده شوند ، با ماوس یک چهارچوب بکشید.
  ۴. به طور پیش فرض ، هر چیزی که به تازگی برگزیده جایگزین آن چیزی می شود که پیش تر برگزیده بودید ؛ ولی می توانید به آن چیزی که برگزیده اید چیزی را افزوده و یا از آن پاک کنید :
    - اگر می خواهید چیزی را به آن چه که برگزیده اید بیافزایید ، کلید **Shift** را پایین نگه دارید و ورتکس هایی که می خواهید را برگزینید.
    - اگر می خواهید از آن چه برگزیده اید ورتکس (هایی) را از حالت گزینش در آورید ، کلیدهای **Alt+Shift** را پایین نگه داشته و ورتکس هایی که می خواهید را برگزینید.  ۵. در قاب **properties** تکمه ی GeoSelect می توانید نشان گزینه ی **Selectable** را بردارید تا آن چه برگزیده اید **freeze** شده و دیگر تغییری داده نشود. اگر این گزینه را دوباره نشان بزنید ، دوباره می توانید ورتکس هایی را به روش معمول برگزینید.
  ۶. به کمک کنترل های **display** و **render** می توانید گزینه ی نمایشی که برای شیء می خواهید داشته باشید را برگزینید.
  ۷. اگر آن چه برگزیده اید درست بود ، می باید بر روی دکمه ی **Save Selection** کلیک کنید تا ورتکس های برگزیده شده در تکمه ی GeoSelect ذخیره شوند.



۸. ورتکس هایی که در تکمه ی **GeoSelect** ذخیره شده اند را می توانید بازیابی کنید. برای این کار باید دکمه ی **Restore Selection** را بزنید.

### برگزیدن وجه هایی که بر روی یک شیء 3D است

- به کمک ابزار **Face Selection** می توانید وجه های روی یک شیء 3D را برگزینید. هر شیء 3D با خطوط قاب سیمی به وجوه چندگوشه ای بخش می شود. با ابزار **Face Selection** می توانید یک یا چند تا از این وجه ها را برگزینید.
- با به کارگیری ابزار **Face Selection** و به کمک تکمه ی **EditGeo** نیز می توانید شیء هندسی را ویرایش کنید.
۱. بر روی ابزار **Face Selection** کلیک کنید تا به کار بیافتد. این ابزار به طور پیش فرض غیر فعال است.
  ۲. بر روی وجه هایی از شیء که می خواهید برگزیده شوند ، با ماوس یک چهارچوب بکشید.
  ۳. به طور پیش فرض ، هر چیزی که به تازگی برگزینید جایگزین آن چیزی می شود که پیش تر برگزیده بودید ؛ ولی می توانید به آن چیزی که برگزیده اید چیزی را افزوده و یا از آن پاک کنید :
- اگر می خواهید چیزی را به آن چه که برگزیده اید بیافزایید ، کلید **Shift** را پایین نگه دارید و وجه هایی که می خواهید را برگزینید.
  - اگر می خواهید از آن چه برگزیده اید وجه (هایی) را از حالت گزینش در آورید ، کلیدهای **Alt+Shift** را پایین نگه داشته و وجه هایی که می خواهید را برگزینید.




### برگزیدن اشیاء 3D

زمانی که بیش از یک شیء 3D در یک تکمه دارید (مانند هنگامی که یک پرونده ی **fbx** را می خوانید که چندین شیء را در خود دارد) ، می توانید برای برگزیدن اشیاء ابزار **Object Selection** را به کار ببرید. برای برگزیدن اشیاء ، نخست این ابزار را به کار بیاندازید و سپس در نمای 3D ، بر روی شیء ای که می خواهید آن را برگزینید ، کلیک کنید.

### جفت و جور کردن جایگاه ، جهت گیری ، و اندازه ی یک شیء 3D با 3D Selection

جایگاه (position) ، جهت گیری (orientation) و اندازه ی (size) یک شیء 3D (مانند یک تکمه ی Card) را می توانید با ورتکس های برگزیده شده در یک شیء دیگر جفت و جور کنید.



۱. در قاپِ properties از شیءِ 3D که می خواهید آن را جا به جا کنید ، بر روی فهرستِ پایین افتادنی **snap**  کلیک کنید و گزینه ی **Match Selection Position** را برگزینید.
۲. اگر گزینه ی **Match Selection Position, Orientation, Size** را برگزینید ، جایگاه و جهتِ شیءِ 3D تان بر حسبِ 3D Vertex Selection ، انجام می گیرد.
۳. اگر گزینه ی **Match Selection Position, Orientation, Size** را برگزینید ، جایگاه ، جهت و اندازه ی شیءِ 3D تان بر حسبِ ورتکس های برگزیده شده ، انجام می گیرد.

## با هم یکی کردن (Merge) اشیاء

به کمکِ تکمه ی **MergeGeo** می توانید اشیاءِ 3D تان را با هم یکی کنید تا همه ی آن ها در یک زمان آماده سازی شوند. برای نمونه ، پس از این که اشیاء را با هم یکی کردید ، می توانید برای جا به جا کردن همه ی آن ها با هم یک تکمه ی **Transform** را به کار ببرید. یا می توانید یک تکمه ی **ApplyMaterial** را به **script** افزوده و یک مایه ی همگانی را برای آن ها به کار بگیرید (به یاد داشته باشید که این کار مایه هایی که پیش از یکی کردن اشیاء برای تک تک آن ها به کار گرفته بودید را لغو می کند).

## روشِ یکی کردن اشیاءِ 3D

۱. **3D > Modify > MergeGeo** را برگزینید تا یک تکمه ی **MergeGeo** درست پس از اشیاءِ 3D تان در **script** قرار بگیرد.
  ۲. اشیایی که می خواهید آن ها را با هم یکی کنید را به درگاهِ درون رفتِ **MergeGeo** بچسبانید.
- اکنون می توانید همه ی اشیایی که به تکمه ی **MergeGeo** چسبانده شده اند را با هم آماده سازی کنید.

## پیراستن (Modify) شکلِ اشیاء

به کمکِ بسیاری از تکمه هایی که در زیر فهرستِ **Modify** چیدمان شده اند می توانید شکلِ یک شیء را پیرایش کنید. پیرایش کردن تنها بخش هایی از یک شیء که برگزیده شده اند نیز با تکمه ی **EditGeo** امکان پذیر است.

با برگزیدن ورتکس ها یا وجه های اشیاءِ 3D در پنجره ی نمایشگر ، به کمکِ تکمه ی **EditGeo** یا با به کارگیریِ نمودار های تبدیلِ ارزش (Lookup curve) ، کارکردهایِ توان (Power function) ، نگاره ها ، کارکردِ Perlin noise ، کارکردِ Distortion ، یا trilinear interpolation ، می توانید اشیاءِ 3D را پیرایش کنید.

## پیرایش کردن اشیاء به کمکِ تکمه ی EditGeo

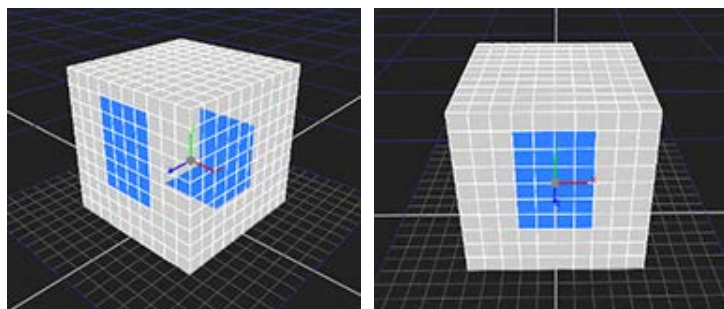
به کمکِ تکمه ی **EditGeo** می توانید یکراست ورتکس ها یا وجوه یک شیءِ 3D را ، بسته به الگویِ Selection که در پنجره ی نمایشگر به کار انداخته شده است ، پیرایش کنید. هم چنین اگر تکمه ی **EditGeo** را در پایین دستِ یک تکمه ی **Merge** گذاشته باشید ، به گونه ای که تکمه ی **Merge** چندین شیءِ هندسی را با هم یکی کرده باشد ، می توانید آن چند شیء را هم زمان با هم پیرایش کنید.

## روشِ پیرایش کردن اشیاء به کمکِ تکمه ی EditGeo

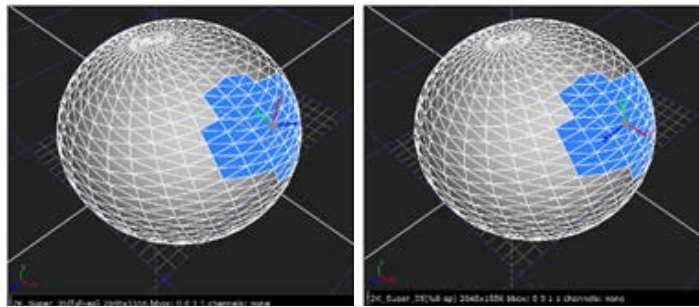
۱. شیء 3D یا MergeGeo که می خواهید پیرایش کنید را در پنجره ی Node Graph برگزینید.
۲. **3D > Modify > EditGeo** را کلیک کنید تا تکمه ای به همین نام در script قرار بگیرد.
۳. در بخش کنترل های تکمه ، از فهرست پایین افتادنی **display** معلوم کنید که هم چنان که دارید شیء را تغییر می دهید چگونه می خواهید در پنجره ی نمایشگر نشان داده شود.
- نکته :** اگر شیء نگاره یا بافتی نداشته باشد ، با به کار انداختن کنترل **headlamp** در قاب properties تکمه ی Viewer می توانید ویژه گی دیده شدن شیء را بهبود ببخشید.
- در پنجره ی نمایشگر که هستید کلید **S** را فشار بدهید تا قاب properties تکمه ی Viewer به نمایش در آید. سپس گزینه ی **3D > headlamp** را به کار بیاندازید.
۴. به کمک ابزارهای 3D Selection که در گوشه ی بالا و راست پنجره ی نمایشگر چیدمان شده اند ، الگوی Viewer Selection را پیکربندی کنید :

- **Vertex Selection** : در این الگو می توانید ورتکس های روی شیء هندسی را تک تک برگزینید. در این جا می توانید کنترل دقیقی در ویرایش شیء داشته باشید. هم چنین می توانید یا کشیدن یک چهارچوب ، و یا با پایین نگه داشتن کلید **Shift** چندین ورتکس را با هم برگزینید.
- **Face Selection** : در این الگو می توانید وجه های روی شیء هندسی را تک تک برگزینید. هم چنین می توانید یا کشیدن یک چهارچوب ، و یا با پایین نگه داشتن کلید **Shift** چندین وجه را با هم برگزینید.

**یادداشت :** با کلیک کردن بر روی دکمه ی **occlusion testing** در پنجره ی نمایشگر می توانید این گزینه را خاموش کنید. بدین سان این امکان برای شما فراهم می شود که بتوانید ورتکس ها و وجوه که از دید شما پنهان هستند را برگزینید. برای نمونه ، با برگزیدن وجوهی که در جلوی یک Cube هستند ، اگر گزینه ی **occlusion testing** خاموش باشد ، وجوه پشت سمتی از Cube که به آن دید ندارید نیز برگزیده می شوند.



۵. از فهرست پایین افتادنی **axis alignment** معلوم کنید که دستگیره های آسه ای با آن چه برگزیده اید چگونه جهت بگیرند :
  - **Object** : در این الگو جایگاه آسه ی **xyz** با میانگین جایگاه همه ی ورتکس هایی که برگزیده شده اند مشخص می شود. جهت گیری آسه نیز همان جهت گیری شیء خواهد بود.
  - **Average normal** : در این الگو جایگاه آسه ی **xyz** با میانگین جایگاه همه ی ورتکس هایی که برگزیده شده اند مشخص می شود. جهت گیری آسه نیز با میانگین نرمال های آن چه که برگزیده شده اند (current selection) تراز می شود.
- در این الگو ، همیشه آسه ی **Z** پیکراست به نقطه ای اشاره دارد که از **current selection** دور است.

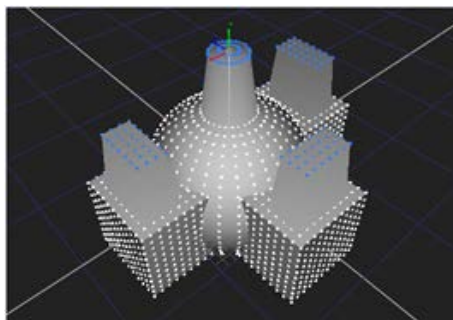


Average normal alignment

Object alignment

**نکته :** با پایین نگه داشتن کلیدهای **Ctrl+Alt** می توانید مرکز آسه را در سرتاسر رویه ی شیء هندسی بکشید ، که جهت گیری (orientation) به نزدیک ترین نرمال وجه پیکربندی شده است.

۶. در پنجره ی نمایشگر vertex selection یا face selection که نیاز دارید را انجام بدهید. اگر می خواهید ورتکس یا وجهی را به



آن چه برگزیده شده است بیافزایید ، کلید **Shift** را پایین نگه دارید و بر روی ورتکس یا وجه کلیک کنید. اگر می خواهید ورتکس یا وجهی را از آن چه برگزیده شده است بردارید ، کلیدهای **Shift+Alt** را پایین نگه دارید و بر روی ورتکس یا وجه کلیک کنید.

۷. زمانی که ورتکس ها و وجهی که می خواهید را به درستی برگزیدید ، برای ویرایش کردن شیء هندسی ، آسه ای که با بخش selection است را به جای جدید بکشید.

### پویانمایی کردن ویرایش ها

۱. به کمک ابزارهای 3D Selection که در گوشه ی بالا و راست پنجره ی نمایشگر چیدمان شده اند ، الگوی Viewer Selection را پیکربندی کنید.

- **Vertex Selection :** در این الگو می توانید ورتکس های روی شیء هندسی را تک تک برگزینید. در این جا می توانید کنترل دقیقی در ویرایش شیء داشته باشید. هم چنین می توانید یا کشیدن یک چهارچوب ، و یا با پایین نگه داشتن کلید **Shift** چندین ورتکس را با هم برگزینید.

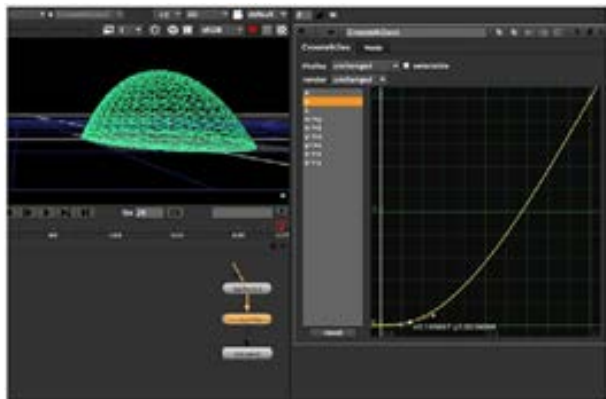
- **Face Selection :** در این الگو می توانید وجه های روی شیء هندسی را تک تک برگزینید. هم چنین می توانید یا کشیدن یک چهارچوب ، و یا با پایین نگه داشتن کلید **Shift** چندین وجه را با هم برگزینید.

۲. آن چه می خواهید را در نمایشگر برگزینید و سپس در قاب properties دکمه ی **+** را کلیک کنید.

۳. نشانگر بازپخش را به فریم دلخواه ببرید و به کمک دستگیره هایی که در نمایشگر می بینید شیء هندسی را تغییر بدهید. یک فریم کلیدی خود به خود در آن فریم افزوده می شود.

۴. برای آماده سازی پویانمایی دلخواه ، روند کار را ادامه بدهید.

**نکته :** برای پاک کردن یک فریم کلید در فریم جاری ، بر روی دکمه ی **-** کلیک کنید.



۵. اگر می خواهید ورتکس ها به همان جای نخستین که بودند برگردند، دکمه ی **reset geometry** را فشار بدهید.

### پیرایش کردن اشیاء به کمک نمودارهای تبدیل ارزش

تکمه های **CrosstalkGeo** و **LookupGeo** این امکان را به شما می دهند که بر روی هر کدام از ارزش های  $X$ ،  $Y$ ، و  $Z$  ورتکس ها یکراست کنترل داشته باشید. برای نمونه، می توانید تنها همه ی ارزش های  $Y$  را پیرایش کنید بدون این که به ارزش های  $X$  و  $Z$  دست بخورد.

می توانید ارزش های گوناگون ورتکس ( $X$ ،  $Y$ ، یا  $Z$ ) را با پیرایش کردن نمودارهای 2D در جدول های تبدیل ارزش (Lookup Table- LUT)، که همراه با ارزش ها ارائه شده اند، تغییر بدهید. آسه ی  $X$  در LUT ارزش جاری ورتکس، و آسه ی  $Y$  ارزش جدید ورتکس را نشان می دهد.

به طور پیش فرض، نمودار یک خط قطری است که همه ی نقطه هایی که بر روی نمودار هستند در آسه ی  $Y$  (ارزش جدید) همان ارزشی را دارند که در آسه ی  $X$  (ارزش جاری) دارند. چون هر دو ارزش های  $X$  و  $Y$  با هم یکی هستند، هیچ گونه تغییری در شکل شیء وجود ندارد. با پیرایش کردن LUT آسه ی  $Y$  از تکمه ی **CrosstalkGeo**، برای نمونه، می توانید بسیاری از ارزش های  $Y$  ورتکس یک گوی را به 0 پیکربندی کنید تا نیمه ی پایینی گوی فشرده شود (مانند نگاره ی روبرو).

به کمک تکمه ی **CrosstalkGeo** می توانید یکی از ارزش های  $X$ ،  $Y$ ، و  $Z$  ورتکس را نیز برای ارزیابی کردن نمودار تبدیل ارزش به کار گرفته، و سپس برآیند به دست آمده را به ارزش ورتکس دیگری بیافزایید. برای نمونه، می توانید نمودار  $X \rightarrow Y$  را پیرایش کنید. برای این کار، ارزش  $X$  ورتکس را به کار می برید تا ارزش جدیدی را بر روی نمودار بیابید. سپس آن ارزش جدید را به ارزش  $Y$  ورتکس می افزایید. بدین سان، می توانید ارزش های  $Y$  را با کانال دیگری میزان کنید.

به طور پیش فرض، این نمودارها خط هایی افقی در  $Y=0$  هستند. آن ها هیچ گونه تغییری را ایجاد نمی کنند، چون ارزشی که به ورتکس افزوده شده (ارزش جدید بر روی آسه ی  $Y$ ) برابر با 0 است.

### روش پیراستن اشیاء به کمک نمودارهای تبدیل ارزش

۱. **3D > Modify > CrosstalkGeo** یا **3D > Modify > LookupGeo** را انجام بدهید تا یک تکمه ی **CrosstalkGeo** یا **LookupGeo** درست پس از شیء 3D که می خواهید آن را پیرایش کنید در script تان قرار بگیرد.

۲. یک تکمه ی **Viewer** را به تکمه بچسبانید تا بتوانید تغییراتی که می دهید را ببینید.

۳. در بخش کنترل های تکمه، از فهرست پایین افتادنی **display** معلوم کنید که چگونه می خواهید شیء 3D تان در پنجره ی نمایشگر، هم چنان که آن را تغییر می دهید به نمایش گذاشته شود.

۴. از فهرست سمت چپ، نموداری را برگزینید که می خواهید پیرایش کنید. برای نمونه، اگر می خواهید تنها ارزش های  $Z$  ورتکس را پیرایش کنید، گزینه ی  $Z$  را برگزینید.

در تکه **CrosstalkGeo** ، می توانید برای نمونه ، تنها **y->x** را برگزینید تا ارزش **y** ورتکس برای ارزیابی کردن نمودار و افزودن برآیند به دست آمده به ارزش **x** ورتکس به کار برود.

۵. اگر نیاز باشد نمودار را میزان کنید. برای افزودن نقطه ها به نمودار ، کلیدهای **Ctrl+Alt** را پایین نگه داشته ، و سپس روی نمودار کلیک کنید.

### پیرایش کردن اشیاء به کمک کارکردِ توان (Power Function)

با تکه **LogGeo** می توانید به کمک یک کارکردِ **Power** ، شکل اشیاء 3D تان را پیرایش کنید. به کمک این تکه ، می توانید هر یک از ارزش های **x** ، **y** ، و **z** از یک ورتکس را به توان برسانید ( $Z^2$  ،  $Y^7$  ،  $X^x$ ). بسته به این که آیا دارید با ارزش های مثبت کار می کنید یا با ارزش های منفی ، می توانید جلوه های گوناگونی را داشته باشید.

### روش پیرایش کردن اشیاء به کمک یک کارکردِ توان

۱. **3D > Modify > LogGeo** را برگزینید تا یک تکه **LogGeo** پس از شیء 3D که می خواهید آن را پیرایش کنید به **script** تان افزوده شود.

۲. یک تکه **Viewer** را به تکه بچسبانید تا بتوانید تغییراتی که می دهید را ببینید.

۳. در بخش کنترل های تکه ، از فهرست پایین افتادنی **display** معلوم کنید که چگونه می خواهید شیء 3D تان در پنجره نمایشگر ، هم چنان که آن را تغییر می دهید به نمایش گذاشته شود.

۴. گزینه **swap** را نشان بزنید. با این کار جای ارزش و توانی که به آن داده اید عوض می شود (برای نمونه  $5^7$  به  $7^5$  تغییر می کند).

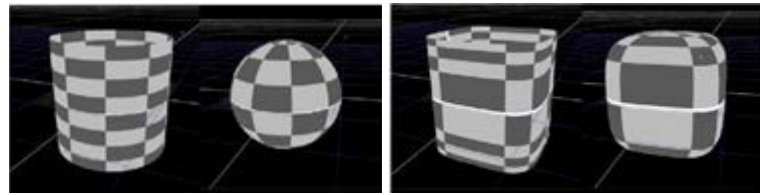
۵. در میدان های **log x** ، **log y** ، و **log z** توانی را بنویسید که می خواهید ارزش های ورتکس را به اندازه ی آن توان زیاد کنید. برای نمونه ، اگر می خواهید ارزش های **z** از یک ورتکس را به توان 20 برسانید ، می باید در میدان **z** ارزش 20 را بنویسید.

به جای این کار ، می توانید با کشیدن نقطه ی کنترلی سفید رنگ به یک جای جدید ، شیء 3D تان را در پنجره نمایشگر میزان کنید. این نقطه ی کنترلی را می توانید درست در بیرون شیء پیدا کنید.

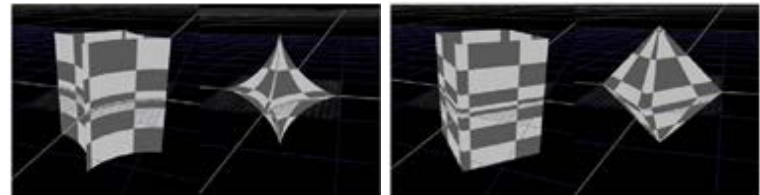
۶. برای سوق دادن ارزش های **x** ، **y** ، و **z** منفی به ارزش 0.0 ، گزینه ی **clamp black** را نشان بزنید. این گزینه ، تنها اگر گزینه ی **swap** نشان خورده باشد ، کار می کند.

**نکته :** اگر ارزش های **log x** ، **log y** ، و **log z** را برابر با 1 گرفته و گزینه ی **swap** را نیز نشان بزنید ، تکه **LogGeo** هیچ گونه تغییری در هندسه ی شیء ایجاد نمی کند. اگر می خواهید ببینید که تکه چگونه کار می کند ، به تر است از جایی که می توانید آغاز به کار کرده و سپس کم ارزش ها را میزان کنید.

در نگاره های زیر می توانید تاثیر تکه **LogGeo** بر روی یک استوانه و گوی پیش فرض برنامه ی **Nuke** را در زمانی ببینید که گزینه ی **swap** در بخش کنترل های تکه **LogGeo** نشان خورده است. باید بدانید که اگر این اشیاء در جای پیش فرض قرار نگرفته باشند (مرکز 0,0,0) ، برآیند به دست آمده از کار می تواند گوناگون باشد. ارزش **log x** ، **log y** ، و **log z** در نگاره ی سمت راست برابر با 0.5 ، و در نگاره ی سمت چپ برابر با 1 (بدون تغییر) گرفته شده است.

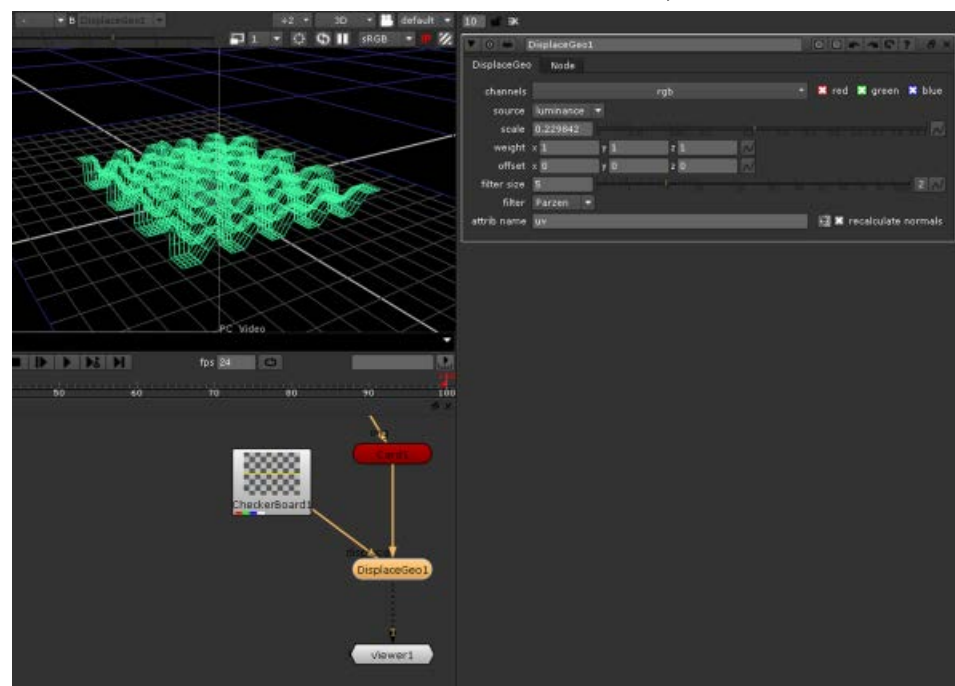


در زیر، ارزش  $\log x$ ،  $\log y$ ، و  $\log z$  در نگاره های سمت راست و چپ برابر با 2 پیکربندی شده است.



### پیرایش کردن اشیاء به کمک یک نگاره - روش ۱

با تکمه **DisplaceGeo** می توانید هندسه ی شیء را بر پایه ی یک نگاره پیرایش کنید. هنگامی که دارید با این تکمه کار می کنید، هر ورتکس در راستای نرمال اش به اندازه ی ارزشی جا به جا می شود که پیکسل نگاره در آن نقطه (ویژه گی **UV** ورتکس) دارد. هر چه ارزش پیکسل بیش تر باشد، جا به جایی ورتکس بزرگ تر خواهد بود.



### روش پیراستن اشیاء به کمک یک نگاره

۱. **3D > Modify > DisplaceGeo** را برگزینید تا یک تکمه ی **DisplaceGeo** در جایی پس از شیء 3D که می خواهید آن را

پیرایش کنید در **script** تان قرار بگیرد.

۲. یک تکمه ی **Viewer** را به تکمه بچسبانید تا بتوانید تغییراتی که می دهید را ببینید.

۳. در بخش کنترل های تکمه ، از فهرست پایین افتادنی **display** معلوم کنید که چگونه می خواهید شیء 3D تان در پنجره ی نمایشگر ، هم چنان که آن را تغییر می دهید به نمایش گذاشته شود.
۴. نگاشت نگاره را بخوانید و آن را به درگاه درون رفت **displace** از تکمه ی **DisplaceGeo** بچسبانید.
۵. کنترل های زیر را میزان کنید :
  - از چهارگوش های نشان خور و فهرست پایین افتادنی **channels** ، کانال هایی را برگزینید که برای ارزش جا به جایی به کار می آیند.
  - از فهرست پایین افتادنی **source** منبعی را برای ارزش **displace** برگزینید. برای نمونه ، اگر **rgb** یا **rgba** را از فهرست پایین افتادنی **channels** برگزیده باشید ، می توانید کانال **red** ، **green** ، **blue** ، یا **alpha** ، یا روشنایی پیکسل ( **Pixel Luminance**) را به عنوان منبع به کار ببرید. هم چنین می توانید **rgb relative** را برگزینید تا ورتکس ها به وسیله ی مقادیری که در **rgb** هست بر روی آسه های **x** ، **y** ، و **z** جا به جا کنید. یا اگر می خواهید ورتکس ها به اندازه ی ارزش هایی که در **rgb** است جا به جا شوند ، می توانید **rgb absolute** را برگزینید.
  - برای معلوم کردن بزرگی جا به جایی ، لغزنده ی **scale** را میزان کنید. هر چه ارزشی این لغزنده را بزرگ تر بگیرید ، جا به جایی بزرگ تر خواهد بود.
  - اگر می خواهید وزن گوناگونی در **x** ، **y** ، و **z** داشته باشید ، وزن جدید را در میدان های **weight** بنویسید. به طور پیش فرض ، وزن هر ارزشی بر روی 1 پیکربندی شده است. اگر نمی خواهید به یک ارزش تغییری داده شود ، گزینه ی **weight** آن را بر روی 0 بگذارید.
  - اگر می خواهید برای ارزش های **x** ، **y** ، و **z** یک اندازه ی جبرانی داشته باشید ، در میدان های **offset** ارزشی را بنویسید که می خواهید به آن اندازه جبران داشته باشند. برای نمونه ، اگر ارزش 0.5 را در میدان **y offset** بنویسید ، ارزش 0.5 به ارزشی که **y** دارد افزوده می شود.
  - برای تغییر دادن اندازه ی فیلتر شدن نگاره ، که پیش از جا به جایی به نگاره داده شده است ، الگوریتمی را از فهرست پایین افتادنی **filter** برگزینید.
  - برای تغییر دادن نام ویژه گی که به عنوان مختصات **UV** ورتکس برای یافتن پیکسل نگاره به کار گرفته می شود ، نامی را در میدان **attrib name** بنویسید.
  - معمولاً ، ثرمال ها پس از جا به جا شدن ورتکس ها ، درست نیستند. برای این که آن ها پس از جا به جایی دوباره ارزیابی شوند ، گزینه ی **recalculate normal** را نشان بزنید.

## پیرایش کردن اشیاء به کمک یک نگاره – روش ۲

تکمه ی **Displacement shader** نیز ، به مانند تکمه ی **DisplaceGeo** ، همان نگاشت پردازی **Displacement** را به کار می گیرد ؛ و در نخستین نگاه ، تکمه ها خیلی همانند هم به چشم می آیند. به هر روی ، رویکردی که این دو تکمه بر روی نگاشت پردازی **Displacement** اجرا می کنند با هم گوناگون است.



نگاشت پردازشی Displacement روشی است که برای افزودن جزئیات هندسی به رویه های شیء و پردازش آن ها به کار می رود. تکمه ی Displacement، بر خلاف تکمه ی DisplaceGeo، این کار را با جا به جایی بخش هایی از شیء هندسی که دیده می شوند، انجام می دهد. این جا به جایی، به نقطه ی دید دوربین نگاه می کند و بر مبنای آن بخش هایی از جا به جایی که می باید پردازش شوند را برآورد می کند. بنا بر این، در زمان پردازش صرفه جویی می شود. هم چنین ممکن است تراز tessellation (موزائیک کاری) به ترازی بهبود بخشیده شود که برای یک شیء در یک فاصله ی خاص نیاز دارید.

### چسباندن تکمه ی Displacement

۱. با کلیک کردن بر روی **3D > Shader > Displacement**، یک تکمه ی Displacement بسازید.
۲. شیء هندسی تان را به بیرون رفت تکمه ی Displacement بچسبانید. اگر بخواهید، می توانید بافتی را به درگاه درون رفت تکمه ی Displacement بچسبانید.
۳. نگاره ای که می خواهید برای جا به جایی به کار بیاید را از درگاه درون رفت **displacement** به تکمه بچسبانید.
۴. اگر دوست داشته باشید می توانید نگاشت جداگانه ای را برای ارزیابی کردن نُرمال ها به کار بگیرید. این نگاشت را به درگاه درون رفت **normals** بچسبانید.
۵. ادامه ی کار را در بخش "میزان کردن کنترل های Displacement" دنبال کنید.

### میزان کردن کنترل های Displacement

۱. از فهرست پایین افتادنی **displacement channel**، کانالی را از درون رفت **displacement** تان برگزینید که می خواهید آن را به عنوان نگاشت displacement به کار بگیرید.
۲. اگر درون رفت **normals** را نیز به کار گرفته اید، نشان گزینه ی **build normals** را بردارید و گزینه ی **normal expansion** را بر روی یکی از گزینه های زیر پیکربندی کنید:
  - **None**: نُرمال ها را همان گونه که هستند به کار می گیرد.
  - **XY**: نُرمال ها را در ابعاد  $X$  و  $Y$  ضرب می کند.
  - **XYZ**: نُرمال ها را در ابعاد  $X$ ،  $Y$ ، و  $Z$  ضرب می کند.
۳. برای پیکربندی کردن بزرگی displacement، گزینه ی **scale** را دستکاری کنید.
۴. گزینه ی **filter size** را بر روی اندازه ی فیلتری بگذارید که می خواهید به هنگام نمونه گیری از نگاره ی درون رفت به کار ببرید.
۵. از فهرست پایین افتادنی **filter**، الگوریتمی را برای فیلتر گذاری برگزینید.
۶. اگر می خواهید نُرمال ها پس از جا به جایی خود به خود ارزیابی شوند، گزینه ی **build normals** را نشان بزنید. اگر می خواهید نُرمال ها از درون رفت **normals** ارزیابی شوند، نشان این گزینه را بردارید.
۷. ادامه ی کار را در بخش "میزان کردن کنترل های Displacement برای پردازش" دنبال کنید.

### میزان کردن کنترل های Displacement برای پردازش



پیش از پردازش صحنه ای که در آن Displacement به کار برده اید ، می باید کنترل های آن را در برگه ی Tessellation میزان کنید تا سرعت و کیفیت روند پردازش بهبود یابد :

۱. برای پیکربندی بیش ترین شمار تقسیمات چندگوشه ها که در tessellation انجام می گیرد ، گزینه ی **max subdivision** را به کار ببرید.

اگر با DisplaceGeo و displacement در برنامه های دیگر کار کرده باشید ، به تر است بدانید که با تکمه ی Displacement می توانید به همان میزان جزئیات با تقسیمات هندسی کم تر دست بیابید.

برای نمونه ، یک Card به ابعاد 30\*30 از موزائیک کاری ۱۸۰۰ سه گوش (30\*30\*2) ساخته می شود ، ولی می توانید به کمک تکمه ی Displacement به همین تراز tessellation با تقسیمات کم تر دست بیابید :

Card subdivisions	Max Subdivisions	Tessellation triangles
1*1 (2 triangles)	5	2048
2*2 (8 triangles)	4	2048
4*4 (32 triangles)	3	2048

**یادداشت :** اگر شمار تقسیمات شیء هندسی و Displacement را زیاد بگیرید ، سرعت پردازش کند می شود. یک Card با ابعاد 10\*10 که گزینه ی **max subdivisions** آن روی 4 گذاشته شده است ، دارای ۵۱۲۰۰ سه گوش است.

۲. الگویی که برای تقسیمات چندگوشه به کار می برید را از فهرست پایین افتادنی **mode** پیکربندی کنید :

- **Uniform** : موزائیک کاری یکنواخت چندگوشه. این الگو گزینه ی خوبی برای آزمایش کردن برآیند کارتان است ؛ و تنها گاهی به ندرت پیش می آید که برای پردازش Displacement به عنوان به ترین گزینه به کار بیاید.
- **Screen** : موزائیک کاری به وسیله ی اندازه ی صفحه نمایش انجام می گیرد. این گزینه پیش فرض برنامه است و اغلب به ترین الگو به شمار می رود. Tessellation به وسیله ی اندازه ی چندگوشه های موزائیکی بر روی صفحه نمایش معلوم می شود. در این الگو می توانید مطمئن باشید که وقتی لبه ی یک چند گوشه ی خاص به لبه ی طولی صفحه نمایش رسیده است ، دیگر هیچ چندگوشه ی جدیدی ساخته نمی شود.
- **Adaptive** : در این الگو موزائیک کاری با پیچیدگی displacement تعیین می شود. در این گزینه تلاش می شود بخش های تخت در نگاره ، جایی که نیاز به جا به جایی نیست ، برآورد شود. ارزیابی بر اساس کنترل های threshold انجام می گیرد. تنها اگر گزینه ی **adaptive** را برگزیده باشید این کنترل ها فعال خواهند بود.

۳. اگر گزینه ی **mode** را بر روی **screen** یا **adaptive** پیکربندی می کنید ، گزینه ی **pixel edge length** را بر روی بزرگ ترین چندگوشه ای بگذارید که برای موزائیک کاری به کار می برید.

۴. اگر گزینه ی **mode** را بر روی **adaptive** بگذارید ، می توانید گزینه های زیر را نیز پیکربندی کنید :

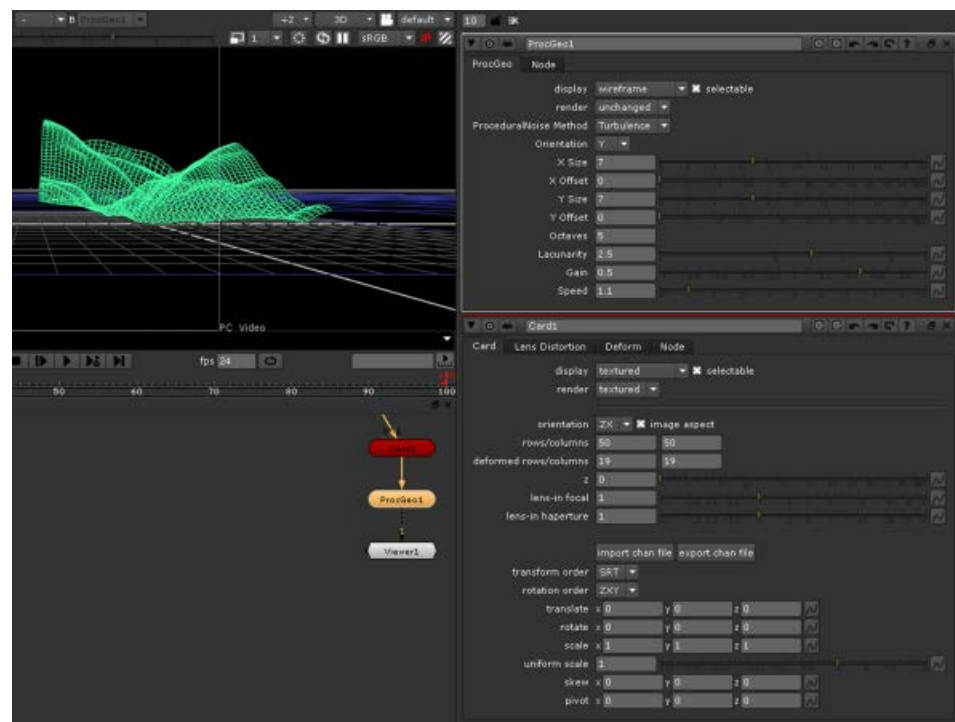
- **Edge threshold** : لبه هایی که بزرگ تر از ارزش این گزینه باشند بخش می شوند. لبه هایی که کوچک تر از ارزشی این گزینه باشند بر مبنای ارزش دو گزینه ی **normal threshold** و **displace threshold** بخش بخش (subdivide) می شوند.
- **Normal threshold** : جهت گیری های **normal** را مشخص می کند . بدین سان معلوم می کند که رویه تخت است یا نه. اگر زاویه ی میان دو نرمال کنار هم بزرگ تر از ارزش این آستانه باشد ، موزائیک کاری انجام می شود.

- **Displace threshold** : درجه ی دو نقطه ای که بر روی یک رویه جا به جا شده اند را با هم می سنجد ؛ و اگر پراپندهای به دست آمده با هم هماهنگ نباشند ، موزائیک کاری انجام می گیرد.

**یادداشت :** به یاد داشته باشید که به کار بردن Displacement shader در یک شیء هندسی که وضوح خیلی بزرگ و پیچیده ای دارد ، می تواند سرعت کار را خیلی پایین بیاورد.

### پیراستن اشیاء به کمک یک کارکرد Perlin Noise

با تکه ی ProcGeo ، یا ProceduralNoise می توانید اشیاء 3D تان را با یک کارکرد Perlin Noise پیرایش کنید. این کارکرد یک Noise به ظاهر اتفاقی را می سازد. برای نمونه ، می توانید تکه ی ProcGeo را به کار بگیرید و یک Noise پویانمایی شده ای را برای موج دار نمودن (rippling) امواج یا ابرها بسازید ؛ و یا آن را برای ساخت یک زمین (terrain) از یک Card تخت ، مانند نگاره ی زیر ، به کار بگیرید :



در بخش نمادهای تکه ی ProcGeo می توانید الگوی Noise را برگزیده و نمای آن را کنترل کنید.

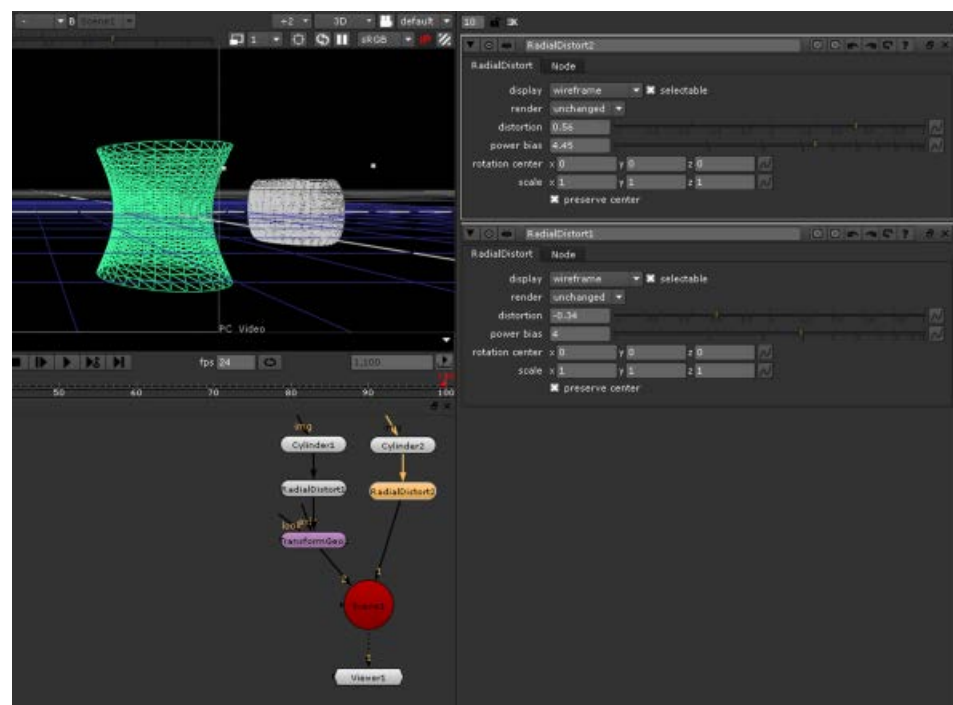
### روش پیراستن اشیاء به کمک کارکرد Perlin Noise

۱. **3D > Modify > ProceduralNoise** را برگزینید تا یک تکه ی ProcGeo پس از شیء 3D تان که می خواهید آن را پیرایش کنید در script تان قرار بگیرد.
۲. یک تکه ی **Viewer** را به تکه ی ProcGeo بچسبانید تا بتوانید تغییرات را ببینید.
۳. در بخش کنترل های تکه ، از فهرست پایین افتادنی **display** نمایی را برگزینید که می خواهید شیء تان در پنجره ی نمایشگر ، هنگامی که دارید آن را تغییر می دهید ، با آن نما نشان داده شود.

۴. از فهرستِ پایینِ افتادنی **Procedural Noise Method** الگویی از Noise را برگزینید که می خواهید به کار بگیرید: **Turbulence** یا **FBM (Fractal Brownian Motion)**.
۵. برای این که معلوم کنید کدام یک از ارزش های  $x$ ،  $y$ ، و  $z$ ، و یا همه ی آن ها را می خواهید پیرایش کنید، فهرستِ پایینِ افتادنی **Orientation** را به کار بگیرید.
۶. برای تغییر دادن نمای Noise، نمادهای دیگر را میزان کنید. برای نمونه، اگر می خواهید میزان جزئیاتِ Noise را به دست بگیرید، نمادِ **Octaves** را میزان کنید.

### پیراستنِ اشیاء به کمکِ یک کارکردِ Distortion

تکمه ی **RadialDistort** یک تغییرِ شکلِ غیر خطی (Non-linear transformation) از ورتکس ها است که از مرکزِ شیء تا به کناره ها انجام می گیرد؛ و یک کج و معوج شدگیِ خمره ای شکل (barrel) یا بالشتکی (pin-cushion) را در شیء درست می کند. در نگاره ی زیر می توانید ببینید که چگونه دو استوانه به کمکِ این تکمه کج و معوج شده اند:



### روشِ پیرایش کردنِ اشیاء به کمکِ یک کارکردِ Distortion

۱. **3D > Modify > Radial Distort** را برگزینید تا یک تکمه ی **RadialDistort** پس از شیء 3D تان که می خواهید آن را پیرایش کنید در script تان قرار بگیرد.
۲. یک تکمه ی **Viewer** را به تکمه ی **RadialDistort** بچسبانید تا بتوانید تغییرات را ببینید.
۳. در بخشِ کنترل های تکمه، از فهرستِ پایینِ افتادنی **display** نمایی را برگزینید که می خواهید شیء تان در پنجره ی نمایشگر، هنگامی که دارید آن را تغییر می دهید، با آن نما نشان داده شود.

۴. برای این که مشخص کنید کج و معوج شدگی از نوع خُمره ای شکل باشد یا از نوع بالشتکی ، لغزنده ی **distortion** را میزان کنید. اگر ارزش این گزینه زیر 0 باشد ، کج و معوج شدگی خُمره ای شکلی خواهید داشت. اگر ارزش این گزینه را بالای صفر بگیرید کج و معوج شدگی به سمت بالشتکی پیش می رود. اگر برای این گزینه ارزشی برابر با 0 را بدهید ، هیچ گونه کج و معوج شدگی رُخ نمی دهد.
۵. برای کنترل بزرگی کج و معوج شدگی ، لغزنده ی **power bias** را میزان کنید. هر چه ارزش این کنترل را بزرگ تر بگیرید ، شیء بیش تر کج و معوج می شود.
۶. برای جا به جا کردن نقطه ی مرکزی کج و معوج شدگی ، در میدان های **rotation center** مختصات جدید را بنویسید.
۷. برای کنترل کردن میزان کج و معوج شدگی در هر یک از راستاهای X ، Y ، و Z ، ارزش هایی میدان های **scale** را دستکاری کنید.
۸. برای این که مرکز شیء در جای اصلی اش در فضای 3D بماند ، گزینه ی **preserve center** را نشان بزنید.

### پیراستنِ اشیاء به کمکِ یک درون یابی Trilinear

با تکمه ی Trilinear می توانید همه ی شیء را به طور کامل بیچانید. در این جا با یک درون یابی Trilinear ، Bounding Box شیء در هم بیچانده می شود. برای نمونه ، می توانید تکمه را برای ساخت تغییر شکل های پویانمایی شده از یک شیء به کار بگیرید. مانند تویی که در هنگام به زمین خوردن و یا بلند شدن از زمین ، فشرده (Squish) و کشیده (Squash) می شود.

### روشِ پیرایش کردن اشیاء به کمکِ یک Trilinear Interpolation

۱. **3D > Modify > Trilinear** را برگزینید تا یک تکمه ی Trilinear پس از شیء 3D تان که می خواهید آن را پیرایش کنید در script تان قرار بگیرد.
۲. یک تکمه ی **Viewer** را به تکمه ی Trilinear بچسبانید تا بتوانید تغییرات را ببینید.
۳. در بخش کنترل های تکمه ، از فهرست پایین افتادنی **display** نمایی را برگزینید که می خواهید شیء تان در پنجره ی نمایشگر ، هنگامی که دارید آن را تغییر می دهید ، با آن نما نشان داده شود.
۴. برای جا به جا کردن هر یک از گوشه های Bounding Box ، در میدان های **p0** ، **p1** ، **p2** ، ... ، **p7** مختصات جدید را بنویسید. برای لغو کردن تغییرات و برگرداندن box به حالت نخستین ، گزینه ی **reset shape to input** را بزنید.
۵. اگر می خواهید bounding box شیء را به کار نبرده و به جای آن خودتان یک box تعریف کنید ، به برگه ی **Source box** بروید و نشان گزینه ی **use incoming bounding box** را بردارید. برای تعریف box ، مختصات **scr0** و **scr1** را میزان کنید. برای تغییر دادن رنگِ box ، دکمه ی **box** را کلیک کنید.

### مایه ها و بافت ها

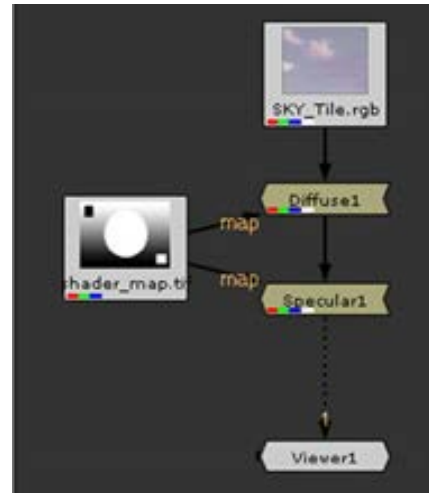
برای کنترل این که مایه هایی که روی اشیاء تان را می سازند چگونه به چشم بیایند ، تکمه هایی که در فهرست **3D > Shader** هستند را به کار بگیرید.

### ویژه گی های مایه ی روی اشیاء

با تکمه هایی که در زیر فهرست Shader هستند می توانید ویژه گی های مایه ی اشیاء هندسی ، شامل کیفیت نور بازتاب شده به دوربین از رویه ی یک شیء را در صحنه تعریف کنید. به کمک این تکمه ها می توانید معلوم کنید مایه ی اشیاء تان چگونه به چشم بیایند. هم چنین می توانید چندین تکمه ی Shader را یکی پس از دیگری افزوده و جلوه های پیچیده ای را بسازید. برای این کار ، می باید درگاه های درون رفت بدون برچسب بر روی تکمه های Shader را به کار بگیرید.

پیکربندی هایی که برای ویژه گی مایه به کار می گیرید ، بر روی پردازش بیرون رفتی که از صحنه دارید تاثیر می گذارند.

تکمه های Shader را می توانید در جاهای زیر در script تان قرار بدهید :



- میان نگاره ی 2D که برای بافت رویه به کار می رود ، و تکمه ی 3D object که رویه را می سازد.
  - پس از تکمه های 3D object که تکمه ی ApplyMaterial به آن ها داده شده است. این روش خوبی برای به کار بردن یک مایه ی همگانی به همه ی اشیاء است.
- می توانید اتصال دهنده های Map را برای درون رفت یک نگاره ی ماسک به کار بگیرید تا تاثیر تغییرات مایه را محدود کنید.

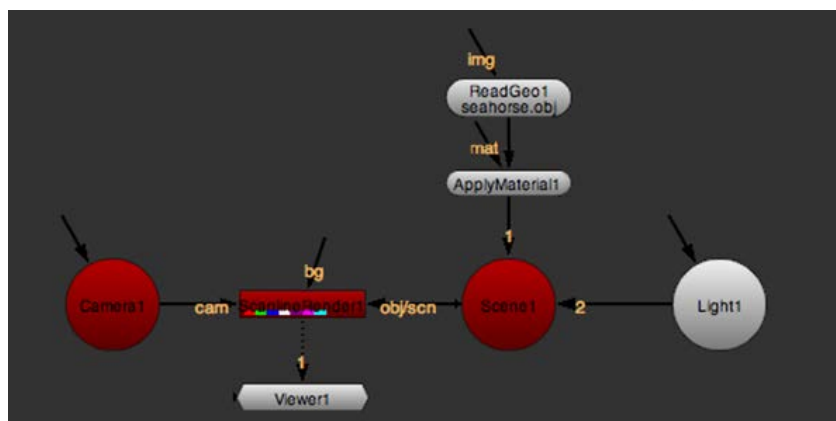
**یادداشت :** می توانید تاثیر تغییراتی که به ویژه گی های مایه ی یک شیء می دهید را نیز در نمای 2D ببینید.

## دادن یک مایه به شیء به کمک تکمه ی ApplyMaterial

این تکمه مایه ای را از درون رفت mat به یک شیء (اشیاء) 3D می دهد.

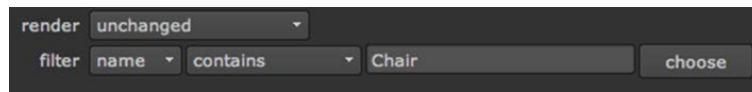
### روش به کار بردن تکمه ی ApplyMaterial

۱. **3D > Shader > ApplyMaterial** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در script تان بنشیند.
۲. درون رفت بدون نام از تکمه ی ApplyMaterial را به شیء هندسی تان بچسبانید (برای نمونه ، یک Sphere ، تکمه ی ReadGeo ، یا تکمه ی ModeBuilder).



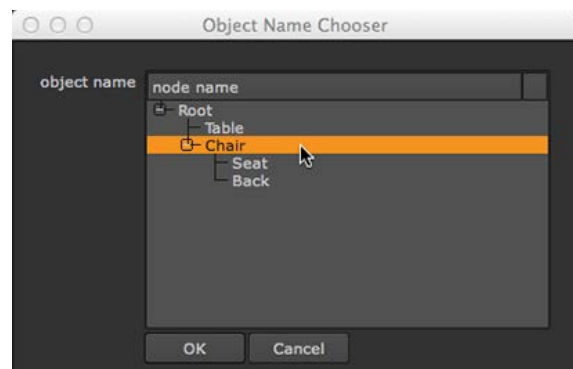


میدانِ filter name نامِ **Chair** را بنویسید. در این جا ، مایه به همه ی بخش هایی از chair داده شده و از شیءِ table چشم پوشی می شود.



- **Doesn't contains** : مایه را به اشیایی می دهد که در نامِ آن ها رشته ای به کار نرفته باشد که در میدانِ filter name نوشته شده است.

۶. برای پیکربندی کردن نامِ فیلتر ، می توانید نامی را یکر است در میدانی که برای همین کار است بنویسید ؛ و یا دکمه ی **choose** را بزنید تا پنجره ی گفت و گوی **Object Name Chooser** باز شود. در این پنجره از فهرستی که اشیاء هندسی را نشان می دهد نامی برای فیلتر برگزینید.



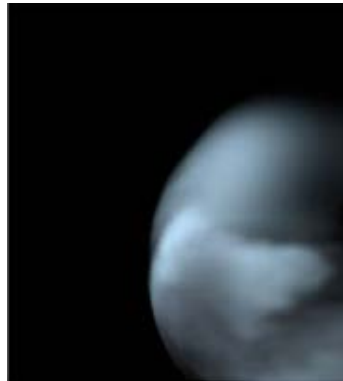
**نکته :** برای این که بتوانید در پنجره ی گفت و گوی **Object Name Chooser** چندین شیء را با هم برگزینید ، می توانید کلید های **Ctrl** و یا **Shift** را پایین نگه داشته و بر روی نامِ اشیاء کلیک کنید.

## میزان کردن رنگِ Diffuse

با تکمه ی **Diffuse** می توانید رنگِ مایه ، در زمانی که نوردهی می شود را میزان کنید. مایه در جایی که نقطه های رویه ی شیء از نور دورتر می شوند ، تاریک تر می شود (تابشِ نور بر روی نقطه ها کم تر و کم تر می شود).

## روش به کار بردن تکمه ی Diffuse

۱. **3D > Shader > Diffuse** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در **script** تان بنشیند.
۲. تکمه ی **Diffuse** را میان نگاره ی بافتِ **2D** و تکمه ی **3D Object** قرار بدهید ، یا آن را به درون رفتِ **mat** از یک تکمه ی **ApplyMaterial** بچسبانید.
۳. در قابِ **properties** از تکمه ی **Diffuse** ، از فهرستِ پایین افتادنی **channels** کانالی را بردارید که می خواهید با آن کار کنید.
۴. برای کنترل رنگِ **diffuse** ، لغزنده ی **White** را میزان کنید. به طور پیش فرض ، این لغزنده در محدوده ی خاکستری (**grayscale**) است ، ولی می توانید ارزش های **r** ، **g** ، و **b** آن را جدا از هم میزان کنید. هر چه ارزش را بالاتر بگیرید ، مایه روشن تر می شود.



Diffuse: High White value



Diffuse: Low White value

### میزان کردن Highlight های Specular

با تکمه ی Specular می توانید معلوم کنید که Highlight های روی یک مایه تا چه اندازه روشن به چشم بیایند و پهنای آن ها چقدر باشد. جای نقطه ی دید بسیار مهم است : Highlight های Specular در زاویه ای از بازتابش نور که با نقطه ی دید در یک راستا باشد (در راستای خطی راست از highlight که به چشم می رسد) ، روشن ترین است.

### روشنی به کار بردن تکمه ی Specular

۱. **3D > Shader > Specular** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در script تان بنشیند.
۲. تکمه ی Specular را میان نگاره ی بافت 2D و تکمه ی 3D Object قرار بدهید ، یا آن را به درون رفت **mat** از یک تکمه ی ApplyMaterial بچسبانید.
۳. در قاپ properties از تکمه ی Specular ، از فهرست پایین افتادنی **channels** کانالی را بردارید که می خواهید با آن کار کنید.
۴. برای کنترل روشنایی highlight های Specular ، لغزنده ی **White** را میزان کنید. هر چه ارزش این گزینه را بالاتر بگیرید ، مایه درخشان تر به چشم می آید.



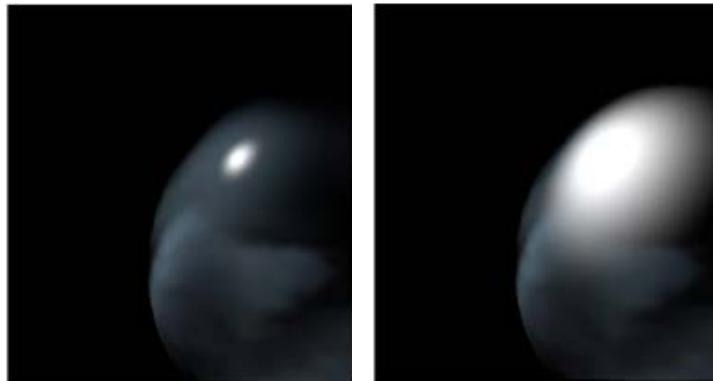
Specular: High White value



Specular: Low White value

۵. برای کنترل کردن پهنای highlight ها ، لغزنده های **min shininess** و **max shininess** را میزان کنید.





Specular: High Shininess value

Specular: Low Shininess value

۶. اگر نیاز باشد، برای کنترل این که چگونه کانال های درون رفت برای نگاشت کردن ارزش های سیاه و سفید در نمادهای **min shininess** و **max shininess** (هنگامی که یک درون رفت **mapSh** چسبانده می شود) به کار گرفته بشوند، لغزنده ی **shininess** را **channel** را میزان کنید. گزینه ی **Red** را برگزینید تا برای نگاشت کردن، کانال قرمز به کار گرفته شود. به همین منوال، **Green** را برای به کار گرفتن کانال سبز، **Blue** را برای به کار گرفتن کانال آبی، **Luminance** را برای به کار گرفتن روشنایی، و یا **average** را **rgb** را برای به کار گرفتن میانگین کانال های قرمز، سبز و آبی برگزینید.

### همانند سازی مایه هایی که نور می پراکنند

برای همانند سازی لامپ ها و دیگر سرچشمه هایی که نور می پراکنند، می توانید تکه ی **Emission** را به کار بگیرید.

### روش به کار بردن تکه ی **Emission**

۱. **3D > Shader > Emission** را برگزینید تا یک تکه ی **Emission** به **script** تان افزوده شود.
۲. در قاب **properties** تکه ی **Emission**، از فهرست پایین افتادنی **channels** کانال هایی که می خواهید به کار بگیرید را برگزینید.
۳. برای تغییر دادن روشنایی بخش هایی از رویه که روشن نشده اند، لغزنده ی **emission** را میزان کنید. هر چه ارزش این گزینه را زیادتیر کنید، نور بیش تری از مایه پراکنده شده و مایه روشن تر به چشم می آید.

### میزان کردن **Diffuse**، **Specular**، و **Emission** به کمک تنها یک تکه

تکه ی **BasicMaterial** ترکیبی از تکه های **Diffuse**، **Specular**، و **Emission** است، که با آن می توانید هر سه جنبه ی مایه را تنها از درون یک قاب **properties** میزان کنید.

### روش به کار بردن تکه ی **BasicMaterial**

۱. **3D > Shader > BasicMaterial** را برگزینید تا تکه ای به همین نام در **script** تان جا بگیرد.
۲. تکه ی **BasicMaterial** را میان نگاره ی بافت **2D** و تکه ی **3D Object** تان قرار بدهید؛ یا آن را به درون رفت **mat** از یک تکه ی **ApplyMaterial** بچسبانید.
۳. تکه ی **BasicMaterial** دارای چندین درگاه درون رفت **map** است که می توانید برای ماسک کردن به کار بگیرید:

- **mapD** : برای میزان کردن جزء Diffuse به کار می آید.
  - **mapS** : برای میزان کردن جزء Specular به کار می آید.
  - **mapE** : برای میزان کردن جزء Emission به کار می آید.
  - **mapSh** : برای میزان کردن جزء Shininess به کار می آید.
۴. در قاپِ properties تکمه ی BasicMaterial ، از فهرستِ پایین افتادنی **channels** کانال هایی را برگزینید که می خواهید به کار بگیرید.
۵. برای تغییر دادن رنگِ نوری که مایه می پراکند ، **emission** را میزان کنید. به یاد داشته باشید زمانی که نگاره ای دارید که به درون رفتِ بدون برجسی از تکمه ی BasicMaterial چسبانده و ارزشِ آن را میزان می کنید ، می باید به نگاره ی 2D پردازش شده نگاه کنید تا اثرِ تغییراتی که می دهید را ببینید. با تغییر دادن ارزشِ emission هیچ گونه تأثیری در پنجره ی نمایشگرِ 3D نخواهید داشت.
۶. برای کنترل کردن رنگِ مایه ، هنگامی که روشن سازی شده است ، گزینه ی **Diffuse** را میزان کنید.
۷. برای کنترل این که معلوم کنید **highlight** های رویِ مایه چه اندازه روشن به چشم بیایند ، گزینه ی **Specular** را به کار بگیرید.
۸. برای پیکربندی کردن بیش ترین و کم ترین ارزش های درخشندگی ، **min shininess** و **max shininess** را میزان کنید. اگر نگاره ای را به درون رفتِ **mapSh** تکمه نچسبانده باشید ، میانگین این ارزش ها به عنوانِ ارزشِ درخشندگی برای مایه به کار می آید.
۹. برای کنترل این که چگونه کانال های درون رفت برای نگاشت کردن ارزش های سیاه و سفید در نمادهای **min shininess** و **max shininess** (هنگامی که یک درون رفتِ **mapSh** چسبانده می شود) به کار گرفته بشوند ، لغزنده ی **shininess channel** را میزان کنید. گزینه ی **Red** را برگزینید تا برای نگاشت کردن ، کانالِ قرمز به کار گرفته شود. به همین منوال ، **Green** را برای به کار گرفتن کانالِ سبز ، **Blue** را برای به کار گرفتن کانالِ آبی ، **Luminance** را برای به کار گرفتن روشنایی ، و یا **average rgb** را برای به کار گرفتن میانگینِ کانال های قرمز ، سبز و آبی برگزینید.

### همانند سازیِ رویه های هموار و یکدست

تکمه ی **Phong** برای هموار کردن لبه هایی که میان وجوه هستند ، الگوریتمِ **Phong** را به کار می برد. این تکمه برای مایه های نرم و هموار ، مانند پوست و دیگر رویه های ارگانیک ، **highlight** ها و **shading** واقع گرایانه ای را فراهم می کند.

### روشِ به کار بردن تکمه ی Phong

۱. **3D > Shader > Phong** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در **script** تان جا بگیرد.
۲. تکمه ی **Phong** را میانِ نگاره ی بافتِ 2D و تکمه ی **3D Object** تان قرار بدهید ؛ یا آن را به درون رفتِ **mat** از یک تکمه ی **ApplyMaterial** بچسبانید.
۳. تکمه ی **Phong** دارای چندین درگاهِ درون رفتِ **map** است که می توانید برای ماسک کردن به کار بگیرید :
  - **mapD** : برای میزان کردن جزء Diffuse به کار می آید.
  - **mapS** : برای میزان کردن جزء Specular به کار می آید.
  - **mapE** : برای میزان کردن جزء Emission به کار می آید.

- **mapSh** : برای میزان کردن جزء Shininess به کار می آید.
- ۴. در قابِ properties تکمه ی Phong ، از فهرستِ پایین افتادنی **channels** کانال هایی را برگزینید که می خواهید به کار بگیرید.
- ۵. برای تغییر دادن رنگِ مایه ، **color** را میزان کنید.
- ۶. برای تغییر دادن رنگِ نوری که مایه می پراکند ، گزینه ی **emission** را میزان کنید.
- ۷. برای کنترل کردن رنگِ مایه در هنگامی که روشن دهی می شود ، گزینه ی **diffuse** را میزان کنید.
- ۸. برای این که معلوم کنید **highlight** های رویِ مایه چه اندازه روشن به چشم بیایند ، گزینه ی **Specular** را دستکاری کنید.
- ۹. برای کنترل کردن این که مایه چه اندازه درخشانده به چشم بیاید ، گزینه ی **Shininess** را میزان کنید.
- ۱۰. برای پیکربندی کردن بیش ترین و کم ترین ارزش های درخشندگی ، **min shininess** و **max shininess** را میزان کنید. اگر نگاره ای را به درون رفتِ mapSh تکمه نچسبانده باشید ، میانگین این ارزش ها به عنوانِ ارزشِ درخشندگی برای مایه به کار می آید.
- ۱۱. برای کنترل این که چگونه کانال های درون رفت برای نگاشت کردن ارزش های سیاه و سفید در نمادهای **min shininess** و **max shininess** (هنگامی که یک درون رفتِ mapSh چسبانده می شود) به کار گرفته بشوند ، یک **shininess channel** را برگزینید. گزینه ی **Red** را برگزینید تا برای نگاشت کردن ، کانالِ قرمز به کار گرفته شود. به همین منوال ، **Green** را برای به کار گرفتن کانالِ سبز ، **Blue** را برای به کار گرفتن کانالِ آبی ، **Luminance** را برای به کار گرفتن روشنایی ، و یا **average rgb** را برای به کار گرفتن میانگینِ کانال های قرمز ، سبز و آبی برگزینید.

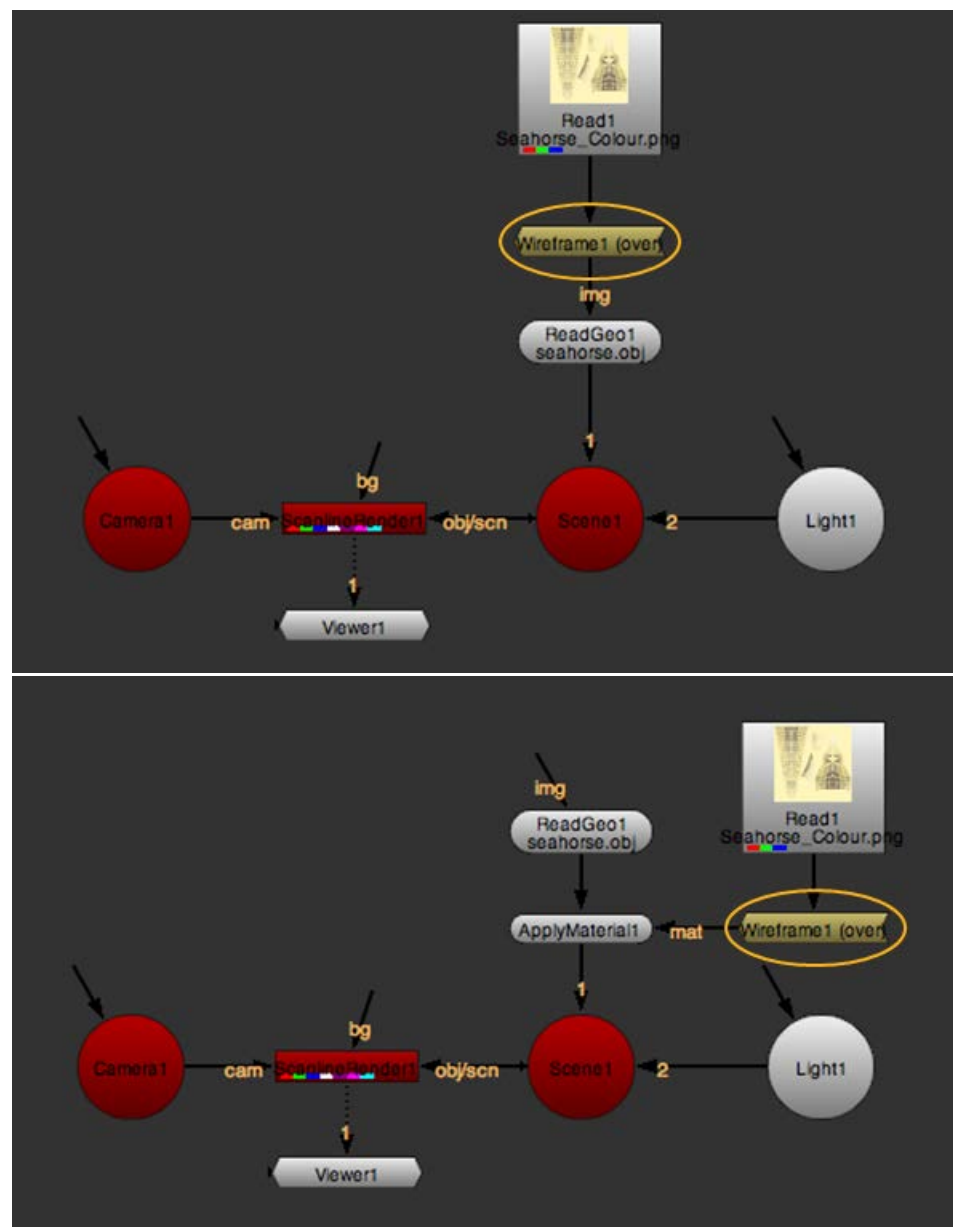
### پردازشِ یک پوشاننده ی قابِ سیمی (Wireframe overlay) بر رویِ شیءِ هندسیِ تان

- با تکمه ی Wireframe می توانید یک پوشاننده ی قابِ سیمی را بر رویِ رویه ی شیءِ هندسیِ تان یا همانند سازیِ ذره ای ( Particle simulation) پردازش کنید. این کار در جاهایی سودمند است که بخواهید برای نمونه :
- ببینید بافتی که بر رویِ شیءِ گذاشته اید با هندسه ی شیء به درستی تراز است یا نه.
  - پردازشی سریعی از صحنه تان داشته باشید تا جاهای اشیاء تان را بررسی کنید.
  - گرافیک های حرکتی (motion graphic) درست کنید.
  - ساختار ویدئوها را درست کنید.

**یادداشت :** تکمه ی Wireframe تنها زمانی کار می کند که صحنه ی 3D تان را دارید با ScanlineRender پردازش می کنید.

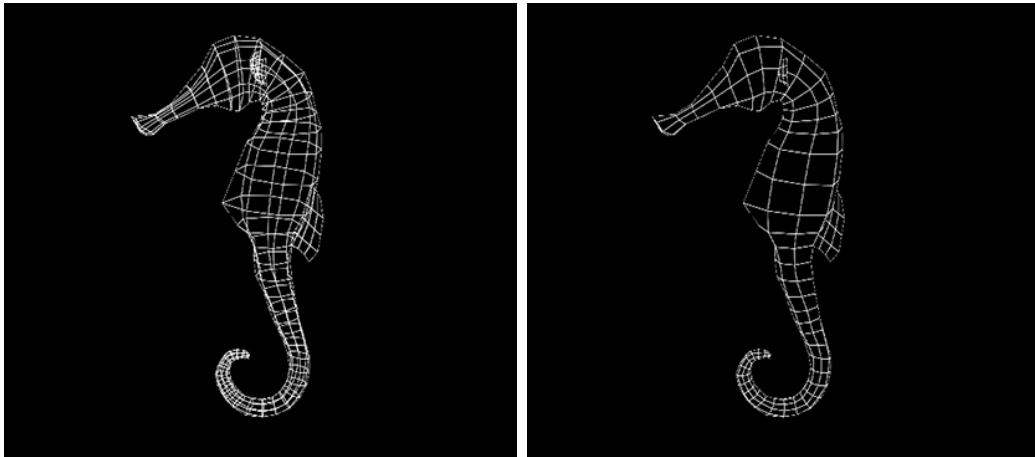
### روشِ به کار بردن تکمه ی Wireframe

۱. **Wireframe > Shader > 3D** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در script تان جا بگیرد.
۲. تکمه ی Wireframe را میانِ نگاره ی بافتِ 2D و تکمه ی 3D Object تان قرار بدهید ؛ یا آن را به درون رفتِ **mat** از یک تکمه ی ApplyMaterial بچسبانید.

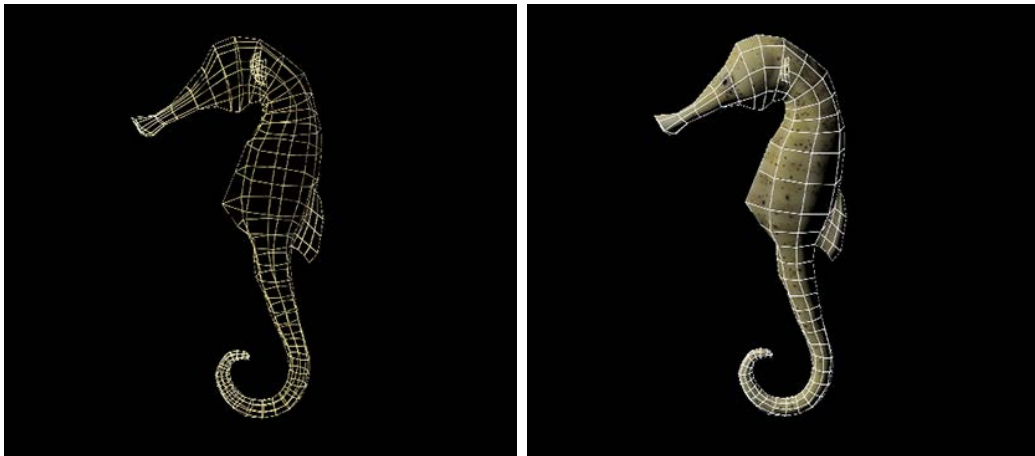


۳. در قابِ properties تکمه ی Wireframe ، از فهرستِ پایین افتادنی channels کانال هایی را برگزینید که می خواهید به کار بگیرید.

۴. از فهرستِ پایین افتادنی operation ، مشخص کنید که پوشاننده ی قاب سیمی چگونه به شیء هندسی تان داده شود :
- **Opaque** : قاب سیمی بر روی هندسه ای از شیء به نمایش در می آید که کاملاً سیاه و مات است (نگاره ی سمت راست ، پایین).
  - **See through** : قاب سیمی بر روی هندسه ای از شیء می نشیند که کاملاً شفاف است (نگاره ی سمت چپ ، پایین).



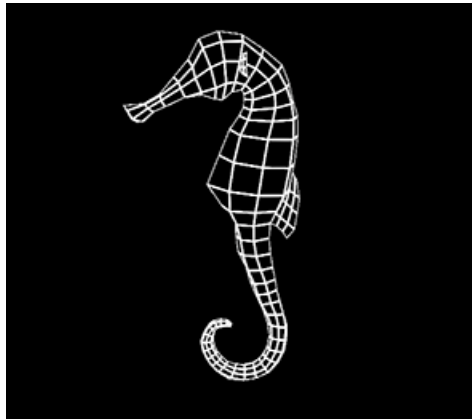
- **Over** : قاب سیمی بر روی shader یا بافتِ شیء به نمایش در می آید (نگاره ی سمت راست ، پایین).
- **Multiply** : قاب سیمی با shader یا بافتِ شیء ضرب می شود و سپس بر روی هندسه ی کاملاً شفاف از شیء به نمایش گذاشته می شود (نگاره ی سمت چپ ، پایین).



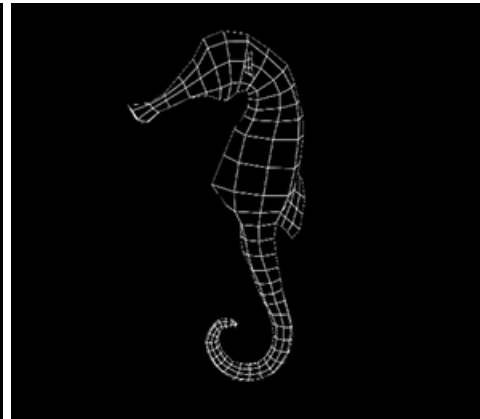
- **Modulate** : diffuse shading استاندارد به قاب سیمی داده شده و سپس بر روی shader یا بافتِ شیء به نمایش گذاشته می شود. این الگو به شمارِ نورهایی که در صحنه است ، مربوط می شود.



۵. برای پیکربندی کردن پهنای خطوطِ قاب سیمی (بر حسب پیکسل) ، کنترلِ **Line width** را میزان کنید.

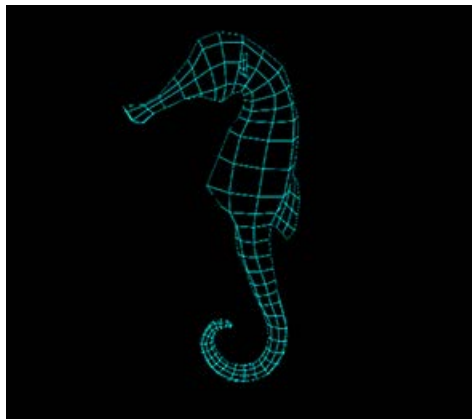


Line width = 3

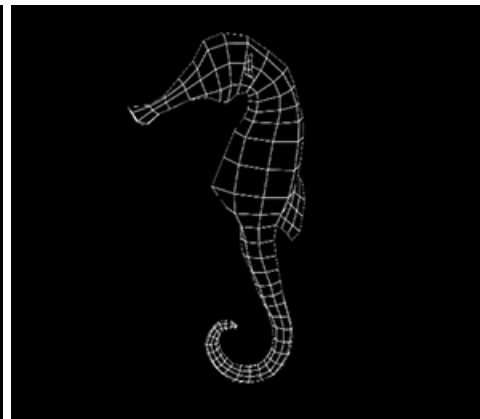


Line width = 0.5

۶. برای پیکربندی کردن رنگ و شفافیت خطوط قاب سیمی، گزینه **Line color** را میزان کنید.



Line color بر روی فیروزه ای پیکربندی شده است.



Line color بر روی سفید گذاشته شده است.

### یکی کردن دو تکمه ی Shader با هم

به کمک تکمه ی **MergeMat** از فهرست **Shader**، می توانید دو تکمه ی **shader** را با هم یکی کنید. برای این کار، الگوریتم های ترکیب بندی مانند **none**، **replace**، **over**، و **stencil** را می توانید به کار بگیرید. تکمه ی **MergeMat** به ویژه برای ترکیب کردن چندین تکمه ی **Project3D** بسیار به کار می آید. با تکمه های **Project3D** می توانید نگاره های **2D** که یکی در بالای دیگری بر روی شیء هندسی **3D** نشانده شده اند را ترکیب کنید.

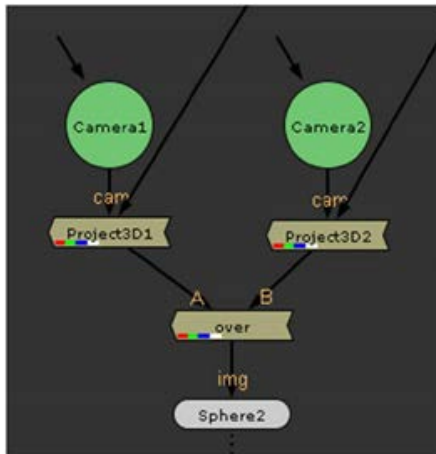
### روش یکی کردن دو shader با هم

۱. **3D > Shader > MergeMat** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام پس از دو تکمه ی **Shader** که می خواهید آن ها را با هم یکی

کنید، در **script** تان قرار بگیرد.

۲. تکمه ی **MergeMat** را به درون رفت **img** از شیء **3D** تان بچسبانید که می خواهید نگاره ها را بر روی آن بیاندازید.

۳. تکمه های **Shader** را به درون رفت های **A** و **B** تکمه ی **MergeMat** بچسبانید. **A** به عنصر پیش زمینه، و **B** به عنصر پس زمینه بر می گردد.



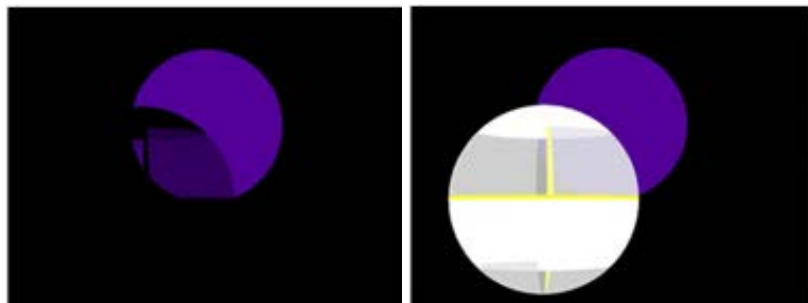
برای نمونه ، اگر خواسته باشید دو تکه ی Project3D را با هم یکی کرده و سپس برآیند به دست آمده را بر روی یک شیء Sphere بیاندازید ، درخت تکه ای تان باید چیزی مانند نگاره ی زیر باشد :

۴. از فهرست پایین افتادنی **Operation** ، با برگزیدن یکی از گزینه های زیر مشخص کنید که چگونه می خواهید برآیندهای دو تکه ی Shader را با هم دیگر ترکیب کنید :

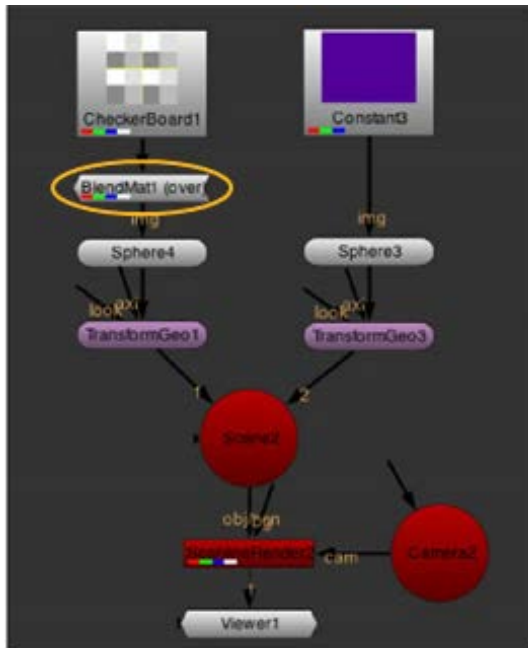
- اگر می خواهید تنها درون رفت **B** را به کار بگیرید ، گزینه ی **none** را برگزینید.
- اگر می خواهید تنها درون رفت **A** را به کار بگیرید ، گزینه ی **Replace** را برگزینید.
- برای ترکیب شدن درون رفت **A** بر روی درون رفت **B** به کمک یک ماسک ، گزینه ی **Over** را برگزینید.
- برای به کار بردن درون رفت **B** بیرون از منطقه ی ماسک ، گزینه ی **Stencil** را برگزینید.
- برای به کار بردن درون رفت **B** درون منطقه ی ماسک ، گزینه ی **Mask** را برگزینید.
- برای افزودن درون رفت **B** به **A** ، گزینه ی **Plus** را برگزینید.
- برای به کار گیری درون رفت **A** اگر بزرگ تر از درون رفت **B** باشد ، وگرنه درون رفت **B** به کار برود ، گزینه ی **Max** را برگزینید.
- برای به کار گیری درون رفت **A** اگر کوچک تر از درون رفت **B** باشد ، وگرنه درون رفت **B** به کار برود ، گزینه ی **Min** را برگزینید.
- ۵. برای کارکردهایی (مانند **Over**) که به کانال آلفا (Mask) نیاز دارند ، از فهرست پایین افتادنی **Alayer** کانالی را برگزینید که برای آلفا به کار بیاید.

### آمیختن یک مایه با اشیاء پشتی

به کمک تکه ی BlendMat از فهرست Shader می توانید معلوم کنید که پیکسل های رنگ آمیزی شده با مایه ای که به آن ها داده شده است ، چگونه با پیکسل های اشیاء پشت ترکیب شوند. این تکه مانند تکه ی MergeMat است ؛ ولی به جای این که با مایه ی دیگری در هم بیامیزد ، با آن چیزی آمیخته می شود که در یک صحنه ی 3D در بخش پشتی پردازش می شود.



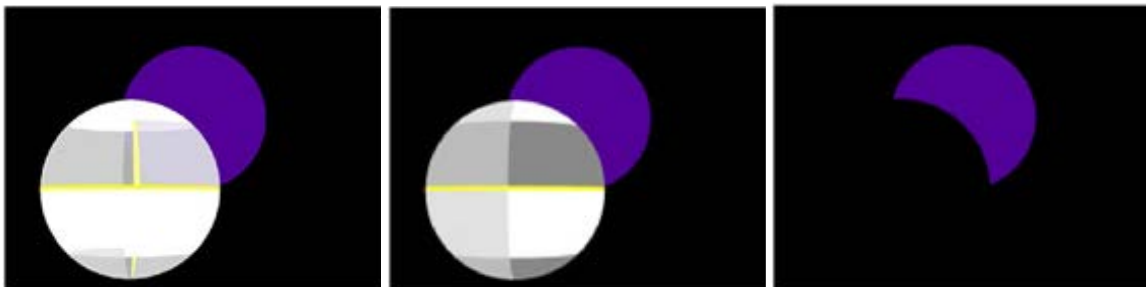
در نگاره ی بالا سمت راست ، تکه ی BlendMat به کار نرفته است. در نگاره ی سمت چپ ، یک تکه ی BlendMat به گویی داده شده است که با بافت شطرنجی پوشانده شده است و دارای یک کانال آلفای شطرنجی است. گزینه ی **Operation** تکه ی BlendMat نیز بر روی **Stencil** گذاشته شده است.



### روش آمیختن یک مایه با اشیاء پشتی

۱. **3D > Shader > BlendMat** را برگزینید تا یک تکه می BlendMat پس از مایه ای قرار بگیرد که می خواهید آن را با پیکسل های پس زمینه در هم بیامیزید.
۲. تکه می BlendMat را به درون رفتِ **img** از تکه می 3D Object بچسبانید که می خواهید مایه را بر روی آن بیاندازید.
۳. از فهرست پایین افتادنی **channels** کانال هایی را برگزینید که می خواهید تاثیر بگیرند.
۴. از فهرست پایین افتادنی **Operation**، گزینه ای را برگزینید که می خواهید با آن معلوم کنید مایه ای که به درون رفتِ تکه می BlendMat می آید چگونه با پیکسل های پس زمینه آمیخته و ترکیب شود:

- اگر می خواهید مایه به رنگ سیاه پیکربندی شود، گزینه ی **None** را برگزینید (نگاره ی سمت راست، پایین).
- گزینه ی **Replace** را برگزینید تا در جایی که مایه و پس زمینه بر روی هم می افتند، مایه نشان داده شود (نگاره ی میانی، پایین).
- اگر می خواهید مایه را بر مبنای آلفای خود مایه، بر روی پیکسل های پس زمینه ترکیب کنید، گزینه ی **Over** را برگزینید (نگاره ی سمت چپ، پایین).

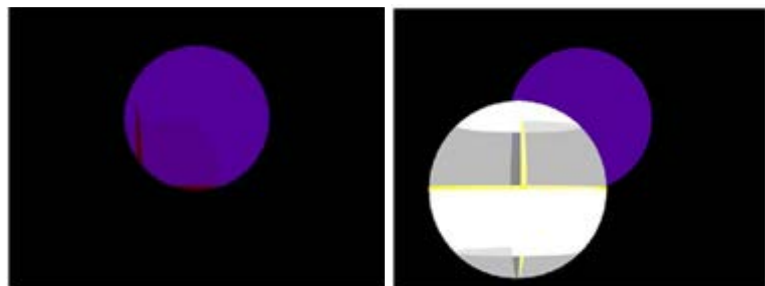


- اگر می خواهید در جایی که آلفای خود مایه سیاه رنگ است پیکسل های پس زمینه نشان داده شوند، گزینه ی **Stencil** را برگزینید. جایی که آلفای مایه سفید رنگ باشد، مایه با رنگ سیاه به نمایش در می آید. برای این کار، تکه می BlendMat می باید کانال آلفا را آماده سازی کند. بنا بر این، **channels** را بر روی **rgba** بگذارید. این کارکرد درست وارونه ی کارکرد **Mask** است (نگاره ی سمت راست، پایین).
- اگر می خواهید در جایی که آلفای خود مایه سفید رنگ است پیکسل های پس زمینه نشان داده شوند، گزینه ی **Mask** را برگزینید. جایی که آلفای مایه سیاه رنگ باشد، مایه نیز به رنگ سیاه پیکربندی می شود. برای این کار، تکه می BlendMat می باید کانال آلفا را آماده سازی کند. بنا بر این، **channels** را بر روی **rgba** بگذارید. این کارکرد درست وارونه ی کارکرد **Stencil** است (نگاره ی میانی، پایین).
- برای این که پیکسل های پس زمینه به مایه افزوده شوند، گزینه ی **Plus** را برگزینید (نگاره ی سمت چپ، پایین).





- اگر بخواهید زمانی که ارزش پیکسل های مایه بزرگ تر از پیکسل های پس زمینه باشد، خود مایه، وگرنه پیکسل های پس زمینه به کار برود، گزینه ی Max را برگزینید (نگاره ی سمت راست، پایین).
- اگر بخواهید زمانی که ارزش پیکسل های مایه کوچک تر از پیکسل های پس زمینه باشد، خود مایه، وگرنه پیکسل های پس زمینه به کار برود، گزینه ی Min را برگزینید (نگاره ی سمت چپ، پایین).



### جایگزین کردن کانال های مایه با یک رنگ پایدار

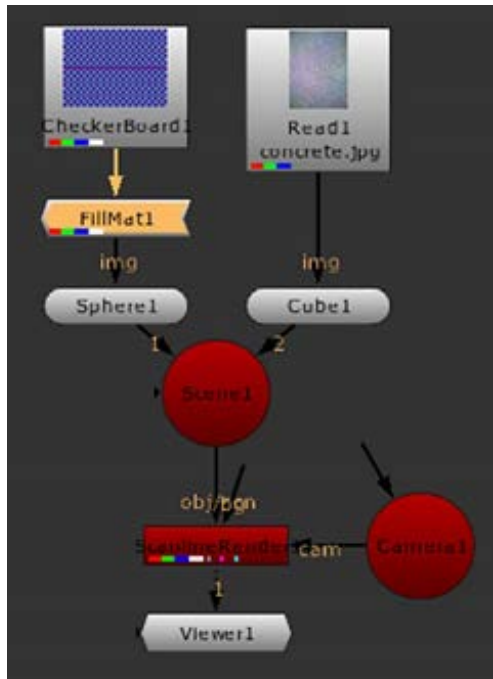
تکمه ی FillMat این امکان را برای شما فراهم می کند که کانال های مایه ای که برگزیده اید را با یک رنگ پایدار و ثابت جایگزین کنید. معمولاً، این تکمه را برای این به کار می برید تا یک شیء را از اشیاء دیگر جدا کنید. هنگامی که رنگ FillMat را بر روی 0 بگذارید، تکمه به مانند یک بُرش دهنده ی 3D (3D cookie cutter) کار می کند و درست در جایی که مایه است، یک سوراخ سیاه رنگی درست می کند.



یک Sphere در جلوی یک Cube همان صحنه : به کمک تکمه ی FillMat کانال های rgba مایه ی Sphere بر روی سیاه پیکربندی شده اند. کانال آلفا، پس از این که تکمه ی FillMat به کار گرفته شده است.

این درست مانند این است که یک تکمه ی Constant با رنگ سیاه را به عنوان بافت به درون رفت مایه بدهیم. به هر روی، کاربرد تکمه ی FillMat این مزیت را دارد که می توانید به آسانی آن را به کانال آلفا و نیز کانال های rgb بدهید. از دیگر مزایای این تکمه این است که shading sequence را نمی شکند، و بنا بر این می توانید آن را در درخت تکمه ای تان پس از تکمه های material دیگر به کار ببرید.

### روش جایگزین کردن کانال های یک مایه ی برگزیده شده با یک رنگ پایدار



۱. **3D > Shader > FillMat** را برگزینید تا یک تکمه ی FillMat میانِ نگاره ی 2D که برای بافت دهی رویه به کار می برید ، و تکمه ی 3D Object که رویه را می سازد ، قرار بگیرد.
۲. در بخش کنترل های FillMat ، از کنترل های **channels** کانال هایی را برگزینید که می خواهید آن ها را با یک رنگ پایدار جایگزین کنید.
۳. برای برگزیدن یک رنگ پایدار ، کنترل **color** را به کار بگیرید. به طور پیش فرض ، این کنترل بر روی رنگ سیاه (0) پیکربندی شده است.

### انداختن بافت ها بر روی اشیاء

به کمک تکمه های UVProject و Project3D می توانید نگاره های بافتی را بر روی اشیاء 3D تان بیاندازید. در این روش می توانید جزئیات ، بافت ، یا رنگ را به رویه ی شیء هندسی بیافزایید. بدین سان ، شیء هندسی تان واقع گرایانه تر و جالب تر به چشم می آید.

تکمه ی UVProject ارزش های UV ورتکس ها را تغییر می دهد ، ولی تکمه ی Project3D یک material shader است.

### انداختن بافت ها بر روی اشیاء به کمک تکمه ی UVProject

تکمه ی UVProject مختصات UV را برای شیء پیکربندی می کند ؛ و اجازه می دهد که یک نگاره ی بافتی را بر روی شیء بیاندازید. اگر شیء خودش مختصات UV داشته باشد ، این تکمه مختصات UV خودش را جایگزین مختصات UV شیء می کند.

### روشی به کار بردن تکمه ی UVProject

۱. **3D > Shader > UVProject** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام پس از شیء ای که می خواهید آن را پیرایش کنید قرار بگیرد.
۲. یک تکمه ی Viewer را به تکمه ی UVProject بچسبانید تا بتوانید تغییراتی که می دهید را ببینید.
۳. در قاب کنترل های تکمه ، از فهرست پایین افتادنی **display** گزینه ای را برگزینید که می خواهید شیء تان در پنجره ی نمایشگر با آن نما به نمایش گذاشته شود.
۴. یک تکمه ی Axis یا Camera را به درگاه درون رفت axis/cam از تکمه ی UVProject بچسبانید. اگر یک تکمه ی Axis را به این درگاه بچسبانید ، مختصات UV بافت به کمک ارزش های Axis transform (یعنی ، Translation ، Rotation ، Scale و ...) بر روی شیء می افتد. اگر تکمه ی Camera را به این درگاه بچسبانید ، projection همانند تکمه ی Axis را خواهید داشت ، ولی در این جا داده های لنز دوربین (مانند Aperture) نیز به کار می آیند.
۵. نمادهای زیر را میزان کنید :

- از فهرست پایین افتادنی **projection** ، الگویی را برگزینید که می خواهید بافت بر روی شیء بیافتد. معمولاً ، به ترین کار این است که الگویی را برگزینید که به شکل رویه یی شیء نزدیک باشد. برای نمونه ، اگر شیء شما یک Sphere (مانند یک توپ فوتبال یا یک سیاره) است ، الگوی **Spherical** را برگزینید.
- از فهرست پایین افتادنی **Plane** ، راستای **projection** را برگزینید : **XY** ، **YZ** ، یا **ZX** تا نگاهی ی بافتی در راستای آسه های **z** ، **x** ، یا **y** بر روی شیء بیافتد. این فهرست تنها زمانی در دسترس شما قرار می گیرد که از فهرست **projection type** ، الگوی **Planar** را برگزیده باشید.
- از فهرست پایین افتادنی **project on** ، بسته به این که آیا می خواهید بافت را به وجه جلویی شیء بیاندازید یا به وجه پشتی آن ، و یا به هر دو وجه جلویی و پشتی ، یکی از گزینه های **front** ، **back** ، یا **both** را برگزینید. وجه جلویی شیء وجهی است که رو به دوربین قرار می گیرد و به همین منوال ، وجه پشتی شیء وجهی است که در دورترین فاصله از دوربین قرار دارد.
- اگر می خواهید تکمه ی **UVProject** تنها بر روی ورتکس هایی تاثیر بگذارد که درون **view frustum** دوربین هستند ، گزینه ی **view frustum culling** را نشان بزنید. با این کار ، هر ورتکسی که بیرون از **view frustum** باشد از تکمه تاثیر نگرفته و مختصات **UV** اصلی خودش نگه داشته می شود. اگر می خواهید تکمه بر روی همه ی ورتکس ها تاثیر بگذارد ، نشان این گزینه را بردارید.
- برای آینه ای کردن مختصات **UV** بافت در راستای افق ، گزینه ی **Invert u** را نشان بزنید. برای آینه ای کردن همین مختصات در راستای عمودی ، گزینه ی **Invert v** را نشان بزنید.
- برای تغییر دادن اندازه ی مختصات **UV** بافت (فشرده کردن و یا کشیدن بافت) در راستای افق ، لغزنده ی **u scale** را میزان کنید. برای تغییر دادن اندازه ی همین مختصات در راستای عمودی ، لغزنده ی **v scale** را میزان کنید. هر چه ارزش این لغزنده ها را بالاتر بگیرید ، بافت بیش تر کشیده می شود.
- برای تغییر دادن نام ویژه گی که به عنوان مختصات **UV** ورتکس به کار گرفته می شود تا بتوانید پیکسل تصویری را بیابید ، نامی را در میدان **attrib name** بنویسید.

## انداختن بافت ها بر روی اشیاء به کمک تکمه ی **Project3D**

تکمه ی **Project3D** ، نگاهی ای که از درون یک دوربین می آید را بر رویی یک شیء **3D** می اندازد.

### روشی به کار بردن تکمه ی **Project 3D**

۱. **3D > Shader > Project3D** را برگزینید تا یک تکمه ی **Project3D** پس از شیء ای قرار بگیرد که می خواهید بافتی را بر روی آن بیاندازید. یک تکمه ی **Camera** را به درگاه درون رفت **cam** از تکمه ی **Project3D** بچسبانید.
۲. یک تکمه ی **3D Geometry** (مانند یک Sphere) را پس از تکمه ی **Project3D** قرار بدهید.
۳. یک تکمه ی **Viewer** را به تکمه ی **3D Geometry** بچسبانید تا بتوانید تغییراتی که می دهید را ببینید.
۴. در قاب کنترل های تکمه ، از فهرست پایین افتادنی **display** گزینه ای را برگزینید که می خواهید شیء تان در پنجره ی نمایشگر با آن نما به نمایش گذاشته شود.

۵. از فهرستِ پایینِ افتادنیِ **project on** ، گزینه ای را برگزینید که نشان بدهد می خواهید نگاره را بر رویِ وجوهِ جلویی ، وجوهِ پشتی ، یا چندگوشه هایِ جلویی و پشتی هر دو ببیندازید.
۶. برای این که نگاره یِ درون رفت از لبه هایش به بعد با رنگِ سیاه گسترده شوند ، گزینه یِ **crop** را نشان بزنید. اگر می خواهید نگاره با لبه هایی گسترده شود که رنگی باشند ، نشانِ گزینه یِ **crop** را بردارید.
۷. اگر می خواهید برای آزمایش کردن **projection** و پیدا کردن بخش هایی از آن که از دید پنهان هستند (**occlusion**) ، روشِ **ray casting** را به کار بگیرید ، می توانید از فهرستِ پایینِ افتادنیِ **occlusion mode** گزینه یِ دلخواه تان را برگزینید :
  - **None** : روشِ **occlusion testing** را از کار می اندازد.
  - **Self** : به تکمه یِ **Project3D** می گوید که تنها شیءِ هندسی که به آن چسبانده شده است ، می تواند سبب **occlusion** شود.
  - **World** : به تکمه یِ **Project3D** می گوید که همه یِ اشیایی که در صحنه هستند می توانند سبب **occlusion** بشوند.

### آوردن UDIM Patch ها به درون برنامه

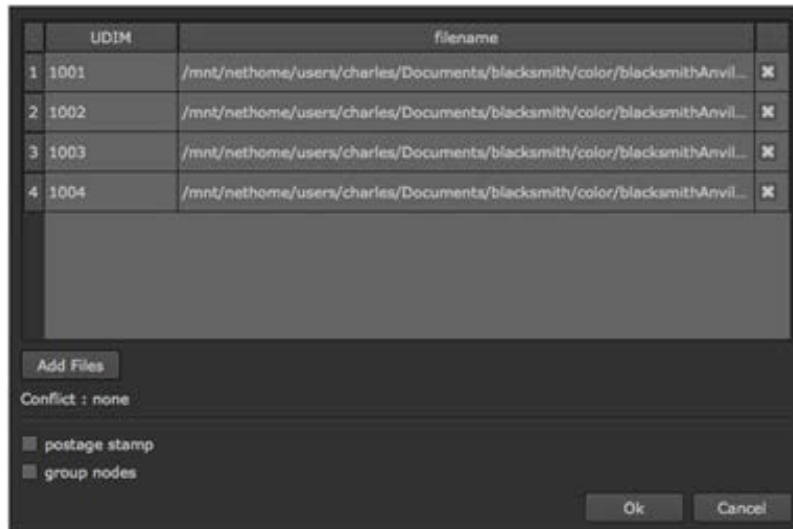
هر گاه بافت ها را به مدل ها می دهید ، که بخش هایی از فضای **UV** را به کار می گیرند که بیرون از دامنه یِ استاندارد  $(1,1) - (0,0)$  هستند ، معمولاً یک بافت برای هر چهارگوشی به اندازه یِ  $1*1$  به کار می رود. این بافت ها را می توان به راه هایِ گوناگون شماره زد. **UDIM** تمهیدی است برای شماره دار کردن بافت ها ؛ که نخستین بافتی که به ناحیه یِ  $(1,1) - (0,0)$  داده شده است را با شماره یِ 1001 شناسایی می کند ، و شماره هایِ پس از آن برای هر بافت ، در راستایِ **U** یکی یکی ، و در راستایِ **V** ده تا ده تا زیاد می شوند. برای نمونه ، بافتی که در ناحیه یِ  $(2,1) - (1,0)$  است ، شماره یِ 1003 ، و بافتی که در ناحیه یِ  $(1,2) - (0,1)$  است با شماره یِ **UDIM** 1011 شماره گذاری می شود. مجموعه ای از **patch** ها با شماره هایِ **UDIM** که به دنبال آن ها می آید ممکن است مانند زیر باشند :

- color.1001.tif
- color.1002.tif
- color.1003.tif
- color.1004.tif
- color.1005.tif

در این جا **color** نامِ کانال ، و شماره هایِ 1001 ، 1002 ، ... ارزشِ **UDIM** هستند که برای هر **patch** در فضایِ **UDIM** اختصاص داده شده اند. در برنامه یِ **Nuke** ، می توانید مجموعه ای از **patch** ها را به درون برنامه بیاورید که با نقشه یِ **UDIM** همراه هستند. می توانید آن ها را به سرعت به رویه هایِ یک شیءِ **3D** بدهید. برای این کار :

۱. **Image > UDIM Import** را از نوارِ ابزار اجرا کنید.
۲. نگاره یا سکانسِ **UDIM** را برگزینید تا به درون برنامه آورده شود. دکمه یِ **Open** را کلیک کنید.
۳. اگر می خواهید یک **patch** تکی نادیده گرفته شود ، چهارچوبِ نشان خوری (**Checkbox**) که در کنارِ آن است را از کار ببندازید.
۴. اگر می خواهید **patch** هایِ دیگری را بیافزایید ، بر رویِ دکمه یِ **Add Files** کلیک کنید.

**یادداشت :** اگر میان **patch** هایی که می افزایید ناسازگاری (**conflict**) وجود داشته باشد ، یک پنجره یِ هشدار در زیرِ دکمه یِ **Add Files** باز می شود و ناسازگاری را بیان می کند. یکی از همین ناسازگاری هایِ معمول این است که تلاش کنید چندین پرونده ای را به درون برنامه یِ **Nuke** بیاورید که ارزشِ **UDIM** یکسانی دارند.



۵. گزینه **postage stamp** را نشان بزنید تا یک نمای بند انگشتی از patch بر روی تکمه **Read** نمایان شود.
  ۶. گزینه **group nodes** را نشان بزنید تا تکمه **Read** برای هر patch تکی، در یک تکمه **Group** جای بگیرد. نام تکمه **Group** بر مبنای نام نگاره یا سکانس مشخص می شود.
  ۷. دکمه **OK** را بزنید تا پرونده ها به درون برنامه آورده شوند.
- بدین سان، برای هر patch در سکانس یک تکمه **Read** درست می شود و یک تکمه **UVTile** به هر یک از آن ها پیوست می شود (که این تکمه به شما اجازه می دهد مختصات **patch** را در فضای **3D** پیرایش کنید).



**یادداشت :** اگر گزینه **group nodes** را در پنجره **UDIM Import** نشان زده باشید، تکمه **Group** را **highlight** کرده و کلید **Ctrl+Return** را فشار بدهید تا محتویات آن به نمایش در آیند.

ارزش **UDIM** برای هر patch در میدان **udim** از تکمه **UVTile** جاگذاری می شود. این ارزش بسیار مهم است چرا که هر تکمه **Read** (و بنا بر این، هر patch) را به فضای **UDIM** درست **offset** می کند. برای یکی کردن تکمه های **Read/UVTile** با هم می توانید از شماری از تکمه های **MergeMat** کمک بگیرید.

**یادداشت :** تکمه **MultiTexture** در انتهای درخت تکمه ای، زمانی که چندین تکمه **MergeMat** به هم دیگر زنجیر شده باشند، کار پردازش را بهبود می بخشد. این تکمه **vertex shader** lop پیش فرض را به کار می گیرد و تنها

با multi-texturing سر و کار دارد. این تکمه هیچ گونه میدان یا گره ای (knob) ندارد و تنها برای کار با کارکرد **UDIM** **Import** درخواست می شود.

برای این که این patch ها را در صحنه ای که دارید به یک شیء 3D بدهید ، به آسانی درگاه بیرون رفت آخرین تکمه ای که در درخت تکمه ای است را به درگاه درون رفت img از یک تکمه ی ReadGeo بچسبانید.

برای جا به جا کردن یک patch به نقطه ی دیگری در فضای UV ، در قاب کنترل UVTile ارزش UDIM گوناگونی را بنویسید ، یا میدان **udim** را از کار بیاندازید و در میدان های **u** و **v** ارزش هایی را بنویسید.

**یادداشت :** کارکرد **UDIM Import** به طور پیش فرض ، نام پرونده را بر مبنای شماره ی UDIM تعیین می کند. به هر روی ممکن است ، برای ساخت یک کارکرد سفارشی برای تعیین نامگذاری ، پیمان نامه های نامگذاری خودتان را به کار بگیرید. برای این که بدانید چگونه باید این کار را انجام بدهید ، خواهشمندیم راهنمای **python developers** را بخوانید.

## نورپردازی

تکمه هایی که در زیر فهرست **Lights** چیدمان شده اند این امکان را برای شما فراهم می کنند که بتوانید نورپردازی صحنه تان را به دست بگیرید. به کمک این تکمه ها می توانید اشیاء را به جلو کشیده و یا آن ها به عقب برگردانید ، و با این کار توهمی از ژرفا را درست کرده و آن چه در دنیای راستین می بینید را همانند سازی کنید ؛ یا می توانید با این تکمه ها به آسانی حسی که از صحنه می گیرید را تغییر بدهید.

برنامه ی **Nuke** چهار الگو را برای نورپردازی ارائه می کند که می توانید آن ها در صحنه های 3D تان به کار بگیرید : نور مستقیم (Direct light) ، نور نقطه ای (Point light) ، نور **Spot** ، و نور محیطی (Environment light). با به کار بردن تکمه های **DirectLight** ، **SpotLight** ، **Point** ، و **Environment** می توانید این نورها را به صحنه بیافزایید. به جز این ها ، یک تکمه ی **Light** هم هست که با آن می توانید نورهای **direct** ، **point** و **spot** را بسازید. هم چنین می توانید از یک پرونده ی **fbx**. نیز نورها را بخوانید.

تکمه های **Light** ، **DirectLight** ، **Point** ، و **SpotLight** همگی کنترل هایی دارند که می توانید به کمک آن کنترل ها معلوم کنید که نورها چگونه در صحنه های 3D تان سایه بیاندازند (casting shadow).

هم چنین نورپردازی از نورمال های شیء 3D نیز تاثیر می گیرند. این نورمال ها برای این به کار می روند که مشخص می کنند نوری که به یک نقطه ی خاص از یک رویه برخورد می کند چگونه پس بجهد. در برنامه ی **Nuke** ، تکمه ی **Normals** این اجازه را به شما می دهد که بتوانید نورمال های شیء را دستکاری نموده و بنا بر این ، ویژه گی های نور **diffuse** و **specular** را کنترل کنید.

یک تکمه ی **Relight** نیز در این فهرست هست که یک نگاره ی 2D را می گیرد که این نگاره دارای **pass** های **normal** و **point** است ؛ و این امکان را برای شما فراهم می کند که به کمک نورهای 3D آن نگاره را دوباره نورپردازی (Relight) کنید.

## جای گذاری نورها

نورهایی که به یک صحنه ی 3D می توانید بیافزایید این ها هستند :

نورهای **Direct** ، نورهای **Point** ، نورهای **Spot** ، نورهای **Environment** ، و نورهایی که از یک پرونده ی **FBX** به درون برنامه ی **Nuke** می آورید.

## جای گذاری نورهای Direct

یک نور مستقیم نوری است که پرتوهای آن در یک راستا و موازی با هم تابیده می شوند. پرتوهای این نور از یک سرچشمه ی دور تابانده شده و انگار همه ی اشیایی که در صحنه دارید را با شدتی یکسان نورپردازی می کنند. نور مستقیم در فاصله ی بی نهایت از اشیاء بوده و جهت دارد (orientation) ، ولی جایگاهی ندارد (position). یک نمونه از نور مستقیم در دنیای راستین ، خورشید است. نور مستقیم را می توانید برای نمونه ، برای همانند سازی نور خورشید و نور ماه به کار بگیرید.

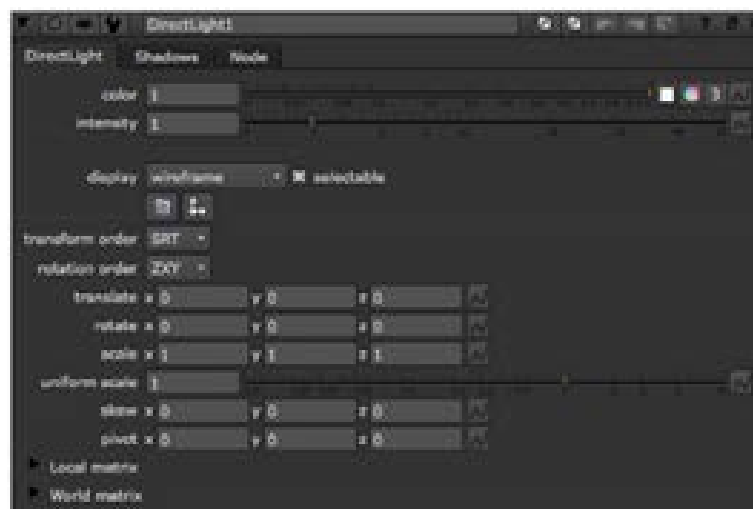
### افزودن یک نور مستقیم

۱. **3D > Lights > Direct** را برگزینید تا یک تکه ی DirectLight در script تان بنشیند.

۲. تکه ی DirectLight را به تکه ی Scene بچسبانید.

۳. در قاپ کنترل های تکه ی DirectLight ، گزینه های زیر را میزان کنید :

- لغزنده ی **color** را به چپ و راست بکشید تا رنگ نور تغییر کند.
- برای تغییر دادن روشنایی نور ، لغزنده ی **intensity** را بکشید.
- برای کنترل نمودن راستای نور ، ارزش دلخواه را در میدان **rotate** بنویسید.



- برای میزان کردن پیکربندی های سایه ، به برگه ی **Shadows** بروید و کنترل های آن را میزان کنید.

## جای گذاری نورهای نقطه ای

یک نور نقطه ای ، نقطه ای در فضای 3D است که در هر راستا نور می پراکند. نمونه ای از نور نقطه ای در دنیای راستین ، حباب نور است. برای همانند سازی حباب های نور ، لامپ ها ، و شمع ها ، می توانید نور نقطه ای را به کار بگیرید.

### افزودن یک نور نقطه ای

۱. **3D > Lights > Point** را برگزینید تا یک تکه ی PointLight در script تان بنشیند.

۲. تکه ی PointLight را به تکه ی Scene بچسبانید.

۳. در قاب کنترل های تکمه ی **PointLight** ، گزینه های زیر را میزان کنید :

- لغزنده ی **color** را به چپ و راست بکشید تا رنگ نور تغییر کند.
- برای تغییر دادن روشنایی نور ، لغزنده ی **intensity** را بکشید.
- اگر می خواهید معلوم کنید که شیء چه اندازه نور از سرچشمه ی نور بگیرد (بر مبنای فاصله ای که میان شیء و سرچشمه ی نور است) ، فهرست پایین افتادنی **falloff type** را به کار بگیرید. در الگوی **Linear** ، شدت نور هم چنان که مسیر را تا شیء طی می کند ، با یک نرخ پایدار کاهش می یابد ؛ ولی در الگوهای **Quadratic** و **Cubic** شدت نور با نرخ تصاعدی کاهش می یابد. اگر گزینه ی **No Falloff** را از فهرست برگزینید ، فاصله ای که میان سرچشمه ی نور و اشیاء هست هیچ گونه تاثیری در شدت نور نخواهد داشت.
- اگر می خواهید جای نور را در فضای 3D کنترل کنید ، در میدان های **translate** ارزش های دلخواه تان را بنویسید.
- برای میزان کردن پیکربندی های سایه ، به برگه ی **Shadows** بروید و کنترل های آن را میزان کنید. به هر روی ، به یاد داشته باشید که اگر دارید تکمه ی **ScanlineRender** را به کار می برید ، نور نقطه ای از اشیاء سایه ای نمی اندازد.

## جای گذاری نورهای Spot

یک نور **Spot** نقطه ای در فضای 3D است که یک نور مخروطی شکل را در یک راستای معین می تاباند. نمونه ای از نور **Spot** در دنیای راستین ، یک چراغ مطالعه است.

## افزودن یک نور Spot

۱. **3D > Lights > Spot** را برگزینید تا یک تکمه ی **SpotLight** در **script** تان بنشیند.
۲. در قاب کنترل های تکمه ی **SpotLight** ، گزینه های زیر را میزان کنید :
  - لغزنده ی **color** را به چپ و راست بکشید تا رنگ نور تغییر کند.
  - برای تغییر دادن روشنایی نور ، لغزنده ی **intensity** را بکشید.
  - برای میزان کردن پخش نور (باریک و یا پهن شدن دهانه ای که پرتوهای نور را می پراکند) ، لغزنده ی **cone angle** را به چپ و راست بکشید. میزان پخش نور را بر مبنای درجه از 0 تا 180 درجه می توانید تغییر بدهید.
  - برای این که نرمی لبه های پخش روشن را بتوانید کنترل کنید ، با لغزنده ی **cone penumbra angle** بازی کنید. اگر به این گزینه ارزش منفی بدهید ، پخش روشن از لبه ی گردی به سمت درون نرم می شود. اگر به این گزینه ارزش مثبتی بدهید ، پخش روشن از لبه ی گردی به سمت بیرون نرم می شود. برای این که بتوانید نرمی را در لبه ی پخش روشن ببینید ، می باید گزینه ی **cone falloff** را بر روی ارزش 0 و یا یک ارزش پایین پیکربندی کنید. این جنبه تنها در اشیایی که پردازش شده باشند دیده می شود و در نمایشگر 3D OpenGL دیده نمی شود.
  - برای کنترل نمودن این که نور چگونه متمرکز شود (یعنی ، از نوری که از مرکز پخش گرد تا لبه ی آن می رسد ، چه اندازه کاهش بیابد) ، لغزنده ی **cone falloff** را میزان کنید. هر چه ارزش این گزینه را بالاتر بگیرید ، نور بیش تر فوکوس می شود. این **falloff** از **falloff type** جدا بوده و به آن وابسته نیست.



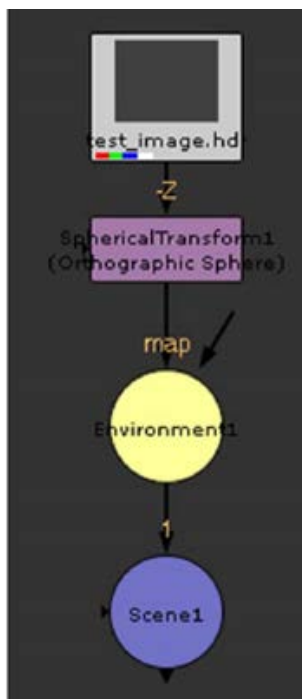
- اگر می خواهید معلوم کنید که شیء چه اندازه نور از سرچشمه ی نور بگیرد (بر مبنای فاصله ای که میان شیء و سرچشمه ی نور است)، فهرست پایین افتادنی **falloff type** را به کار بگیرید. در الگوی **Linear**، شدت نور هم چنان که مسیر را تا شیء طی می کند، با یک نرخ پایدار کاهش می یابد؛ ولی در الگوهای **Quadratic** و **Cubic** شدت نور با نرخ تصاعدی کاهش می یابد. اگر گزینه ی **No Falloff** را از فهرست برگزینید، فاصله ای که میان سرچشمه ی نور و اشیاء هست هیچ گونه تاثیری در شدت نور نخواهد داشت.
- برای کنترل کردن جهت نورپردازی، ارزش دلخواه تان را در میدان های **rotate** بنویسید.
- اگر می خواهید جای نور را در فضای 3D کنترل کنید، در میدان های **translate** ارزش های دلخواه تان را بنویسید.
- برای میزان کردن پیکربندی های سایه، به برگه ی **Shadows** بروید و کنترل های آن را میزان کنید.

## جای گذاری نورهای محیطی

یک نور محیطی نوری است که با روشنایی نگاره ای که از محیط دنیای راستین به دست آمده است، اشیاء را روشن می کند. این نورپردازی که بر مبنای یک نگاره است، با **HDRI (high dynamic range image)** به دست می آید. هنگامی که نگاره های **HDRI** ساخته می شوند، چندین نگاره که هر کدام نوردهی گوناگونی دارند با هم یکی می شوند و نگاره ی تکی را از محیط پیرامون درست می کنند. بنا بر این، نگاره های **HDRI** دامنه ی گسترده ای از ارزش ها، میان بخش های سیاه و سفید را دارند، و شرایط نورپردازی دنیای راستین را خیلی دقیق تر به نمایش می گذارند.

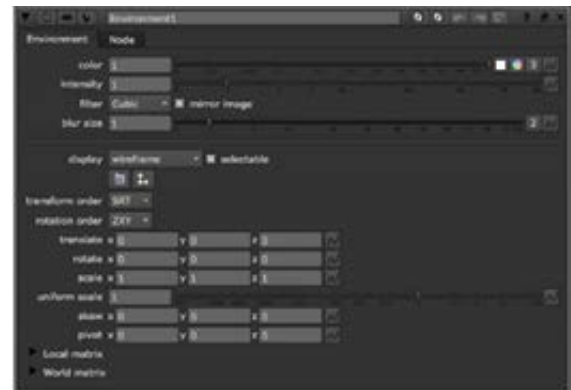
برای به کار بردن یک نور محیطی، نخست می باید از محیطی که در آن زندگی می کنید، یک نگاره ی **HDRI** بگیرید. سپس باید به کمک تکه ی **SphericalTransform**، این نگاره را به گویی که با همین نگاره نگاشت شده است بر گردانید. این گوی پیرامون اشیای 3D که در صحنه دارید را در بر می گیرد. بدین سان، نگاره ای که برای نگاشت گوی به کار رفته است، اشیاء 3D را روشن می کند. نور محیطی، تنها با مایه های شیء درخشانده که می توانند نگاره ی نگاشت شده را بازتاب بدهند، کار می کند. بنا بر این، در یک نورپردازی از صحنه که خیلی واقع گرایانه است، چیدمان اشیاء در محیط آسان تر می شود.

## افزودن یک نور محیطی



۱. یک نگاره ی **HDRI** از محیط را در **script** بخوانید.
۲. **Transform > SphericalTransform** را اجرا کنید تا تکه ای به همین نام پس از نگاره ی **HDRI** قرار بگیرد. می توانید به کمک این تکه، یک گوی را با این نگاره ی **HDRI** نگاشت کنید. در بخش کنترل های تکه، **Input Type** و **Output Type** را برگزینید (که در این جا همان **Sphere** است).
۳. **Environment > Lights > 3D** را برگزینید تا یک تکه ی **Environment** در **script** تان جای بگیرد. تکه ی **SphericalTransform** را به درگاه درون رفت **rmap** از تکه ی **Environment**، و سپس این تکه را به تکه ی **Scene** بچسبانید.
۴. در قاب کنترل های تکه ی **Environment**، گزینه های زیر را میزان کنید:

- لغزنده ی **color** را به چپ و راست بکشید تا رنگ نور تغییر کند.
- برای تغییر دادن روشنایی نور ، لغزنده ی **intensity** را بکشید.
- از فهرست پایین افتادنی **filter** ، الگوریتم فیلتر را برای نگاره ی **map** برگزینید.
- برای تغییر دادن اندازه ی محو شدگی نگاره ی **map** ، لغزنده ی **blur size** را میزان کنید.



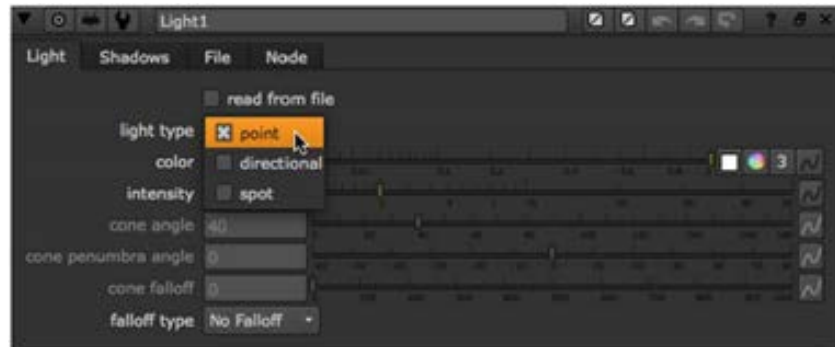
### جای گذاری نورهای Direct ، نورهای Point ، یا نورهای Spot

تکمه ی **Light** ، تکمه های **DirectLight** ، **Point** ، و **SpotLight** را در خود دارد ؛ بنا بر این ، می توانید آن را به هر کدام از این سه تکمه که خواسته باشید پیکربندی کنید. مزیت به کار بردن تکمه ی **Light** در این است که اگر بخواهید الگوی نورپردازی تان را بعد تغییر بدهید ، به آسانی می توانید این کار را انجام بدهید بدون این که نیاز باشد دوباره تکمه ی جدیدی راه اندازی کنید. برای نمونه ، ممکن است یک تکمه ی **DirectLight** را در صحنه جای داده باشید ، ولی بعد می بینید که برای نورپردازی صحنه به یک نور **Spot** نیاز دارید. اگر با تکمه ی **DirectLight** نور مستقیمی را در صحنه پیاده کرده باشید ، در این جا می باید این نور را از صحنه پاک کنید و یک تکمه ی **SpotLight** را به صحنه بیاورید. به هر روی ، اگر با یک تکمه ی **Light** ، نور مستقیمی را در صحنه بازسازی کرده باشید ، به آسانی می توانید در بخش کنترل های نور ، **Light Type** آن را از الگوی **directional** به **spot** تغییر بدهید.

**نکته :** این تکمه را می توانید برای آوردن نورها از پرونده های **fbx** . به درون برنامه ی **Nuke** نیز به کار بگیرید.

### افزودن یک نور Direct ، Point ، و Spot

۱. **3D > Lights > Light** را برگزینید تا یک تکمه ی **Light** در **script** تان جای بگیرد.
۲. در قاپ کنترل های تکمه ی **Light** ، الگویی که برای نورپردازی می خواهید را از **light type** برگزینید : **point** ، **directional** ، یا **spot**. بر پایه ی الگویی که بر می گزینید یکسری از کنترل ها به کار ، و یکسری نیز از کار می افتند. برای نمونه ، اگر نور **directional** را برگزینید ، با همان کنترل هایی سر و کار پیدا می کنید که در تکمه ی **DirectLight** دارید.



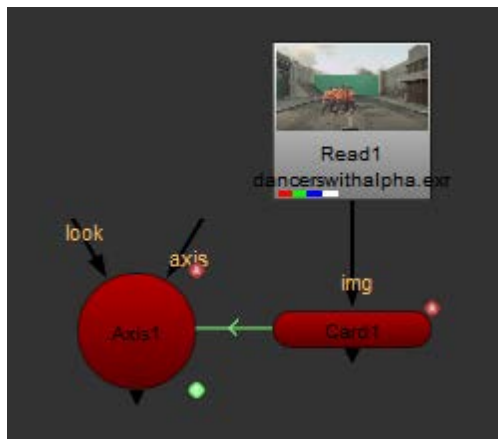
۳. کنترل ها را بنا به نیازی که دارید میزان کنید.

### به کارگیری درون رفت Look

اگر خواسته باشید می توانید درون رفت **look** تکمه ی **Light** را به کار بگیرید. با این کار ، نور خود به خود می چرخد و به سمت جتهی رو می کند که به درگاه درون رفت چسبانده اید. می توانید یک تکمه ی **Light** ، **Camera** ، یا **Axis** را به این درگاه بچسبانید. برای نمونه ، می توانید یک تکمه ی **Axis** را به درون رفت **Look** بچسبانید تا به هر جایی که آن تکمه را جا به جا می کنید نور نیز بچرخد و همواره به سمت آن اشاره داشته باشد.

اگر یک **Card** را پویانمایی کنید به گونه ای که در راستای آسه ی **X** جا به جا شود ، می توانید یک تکمه ی **Camera** و **Light** را به درون رفت **Look** بچسبانید تا دوربین و نور ، با جا به جا شدن **Card** ، خود به خود بچرخند و همواره به سمت آن اشاره کنند. برای این کار ، گام های زیر را انجام بدهید :

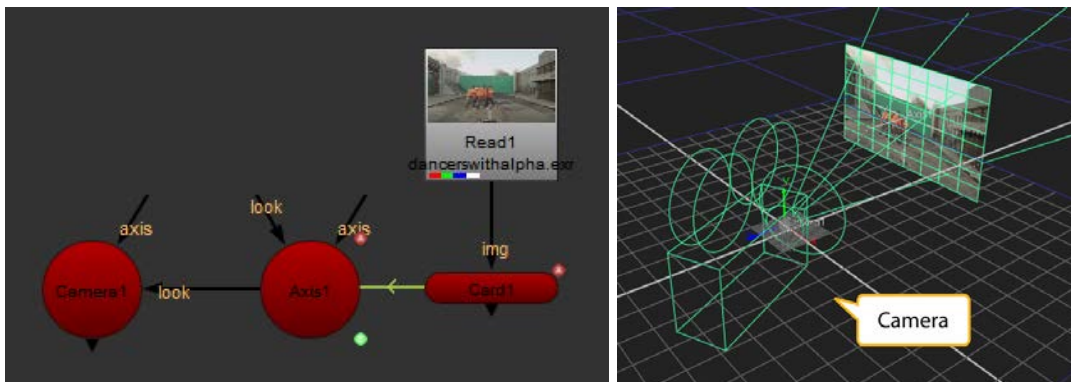
۱. پس از این که **Card** را پویانمایی کردید ، یک تکمه ی **Axis** در **script** قرار بدهید.
۲. کلید **Ctrl** را پایین نگه داشته و در قاب **properties** تکمه ی **Card** ، بر روی تکمه ی **animation** گزینه ی **translate** کلیک



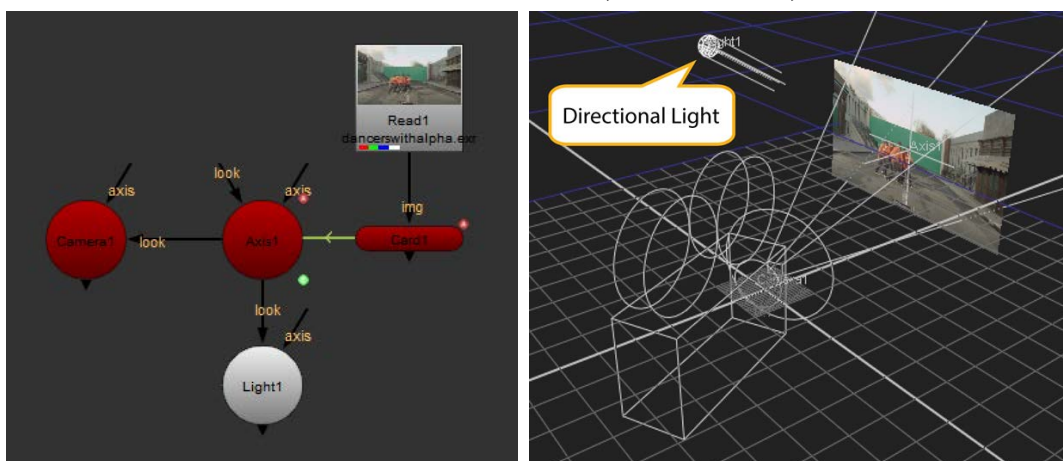
کنید. ماوس را بکشید و در قاب **properties** تکمه ی **Axis** ، بر روی دکمه ی **animation** گزینه ی **translate** بروید و سپس دکمه ی ماوس را رها کنید. یک پیوند **expression** میان تکمه ی **Axis** و **Card** درست می شود. این پیوند در **script** با یک خط سبز رنگی به نمایش در می آید که پیکان دار است و جهت **expression** را نشان می دهد.

۳. یک تکمه ی **Camera** به **script** بیافزایید. دوربین را یا به جایی که در پنجره ی نمایشگر نیاز است بکشید ، و یا برای میزان کردن جای دوربین ، کنترل هایی که در قاب **properties** تکمه ی **Camera** هستند را به کار بگیرید.

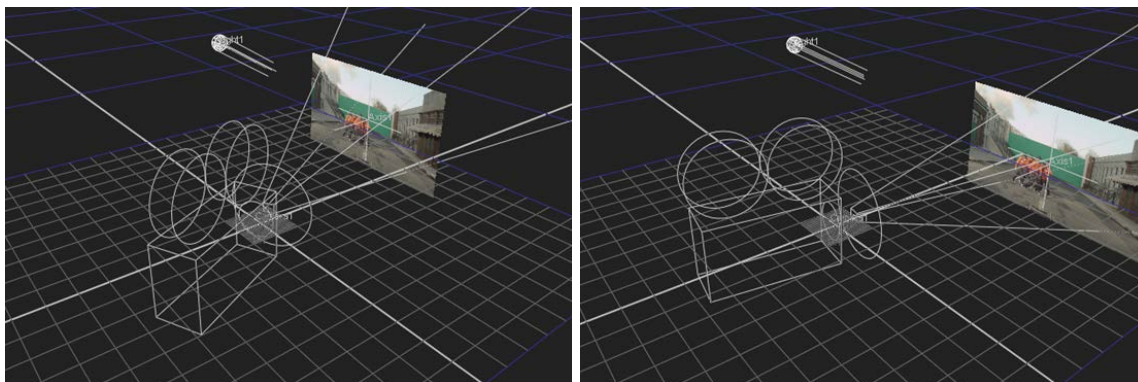
۴. درگاه درون رفت **Look** تکمه ی **Camera** را به تکمه ی **Axis** بچسبانید.



۵. یک تکمه ی Light به script افزوده و آن را در پنجره ی نمایشگر به جای دلخواه بکشید. می توانید برای میزان کردن جای نور، کنترل هایی که در قاب properties تکمه ی Light هستند را نیز به کار بگیرید.
۶. درگاه درون رفت Look تکمه ی Light را به تکمه ی Axis بچسبانید.



۷. Card که پویانمایی شده است را بازپخش کنید. می بینید که دوربین و نور هر دو آن را دنبال می کنند.



## آوردن نورها از پرونده های FBX به درون برنامه ی Nuke

FBX یک فرمت استاندارد برای پرونده های 3D است که این امکان را برای شما فراهم می کند که بتوانید به صحنه های 3D که در برنامه های نرم افزاری دیگر ساخته اید و این فرمت را پشتیبانی می کنند، دسترسی داشته باشید. آن چه که روی هم رفته در یک پرونده ی fbx دارید، همه ی یک صحنه ی 3D، شامل دوربین ها، نورها، mesh ها، NURBS ها، transformation، مایه ها و ... هستند. از این صحنه،

می توانید دوربین ها ، نورها ، transform ها ، و mesh ها را به درون برنامه ی Nuke بیاورید. بدین سان می توانید ، برای نمونه ، نوری را در برنامه ی Maya بسازید ، آن را در یک پرونده با فرمت **fbx** به بیرون فرستاده ، و سپس همان نور را دوباره در برنامه ی Nuke به کار بگیرید.

### روش آوردن نورها از یک پرونده ی **fbx** به درون برنامه ی Nuke

برای خواندن نورهای **directional** ، **point** ، و **spot** که از پرونده های **FBX Scene** می گیرید ، می توانید یک تکمه ی **Light** را به کار ببرید. با هر تکمه ی **Light** تنها می توانید یک نور را بخوانید. بنا بر این ، اگر در پرونده ی **fbx** تان سه نور داشته باشید و می خواهید همه ی آن ها را به درون برنامه ی Nuke بیاورید ، می باید برای این کار سه تکمه ی **Light** را به کار ببرید.

برای آوردن یک نور از یک پرونده ی **fbx** :

1. **Light > Lights > 3D** را برگزینید تا یک تکمه ی **Light** در جایی از **script** بنشیند که می خواهید در آن جا نور داشته باشید.
2. در قاب کنترل های **Light** ، گزینه ی **read from file** را نشان بزنید. با این کار کنترل هایی که در برگه ی **File** هستند به کار می افتند ؛ و بدین سان می توانید از یک پرونده ی **fbx** نورهایی که می خواهید را بخوانید. هم چنین همه ی کنترل هایی که ارزش هایشان از پرونده ی **fbx** پُر می شود ، از کار می افتند. البته هنوز می توانید این ارزش ها را ببینید و آن ها را در **expression** ها به کار بگیرید ، ولی نمی توانید آن ها را تغییر بدهید ؛ چون این ارزش ها از پرونده ی **fbx** خوانده می شوند. هر گونه تغییری که به پرونده ی **fbx** بدهید ، ارزش های آن در بخش کنترل های تکمه ی **Light** بازتاب می شوند.
3. به برگه ی **File** بروید. بر روی شمایل پوشه کلیک کنید و به جایی در رایانه تان که پرونده ی **fbx** را نگهداری می کنید بروید. دکمه ی **Open** را بزنید.



4. از فهرست پایین افتادنی **Animation Stack** ، گرایشی که می خواهید از یک پرونده ی **fbx** به کار ببرید را برگزینید. پرونده های **FBX** این توانایی را دارند که تنها در یک پرونده ، چندین گرایش را پشتیبانی کنند. معمولاً یکی از این گرایش ها ، هیچ گونه پویانمایی ندارد و گرایش پیش فرض است.
5. از فهرست پایین افتادنی **node name** ، تکمه ی **Light** را برگزینید که می خواهید از یک پرونده ی **fbx** به برنامه بیاورید.
6. اگر می خواهید نرخ فریمی که در پرونده ی **fbx** به کار گرفته شده است ، نادیده گرفته شود ، نرخ فریم جدیدی را (بر حسب فریم در ثانیه) در میدان **frame rate** بنویسید. گزینه ی **use frame rate** را نشان بزنید تا به جای نرخ فریمی که در پرونده ی **fbx** دارید ، نرخ فریمی که نوشته اید به کار برود.
7. برای تغییر دادن ارزش های کانالی **intensity** که از پرونده ی **fbx** خوانده شده است ، لغزنده ی **intensity scale** را میزان کنید. اگر نور هم چنان تاریک است ، ارزش این گزینه را زیاد کنید.

۸. اگر می خواهید ویژگی هایی که از پرونده ی **.fbx** آورده شده اند را میزان کنید ، به برگه ی **Light** بروید و نشان گزینه ی **read from file** را بردارید. سپس هر تغییری که می خواهید را انجام بدهید. تا هنگامی که گزینه ی **read from file** نشان ندارد ، تغییراتی که داده اید ، به جا می مانند.

۹. برای بارگذاری دوباره ی ویژگی های نور از یک پرونده ی **.fbx** ، نخست ببینید که گزینه ی **read from file** نشان خورده باشد. سپس دکمه ی **reload** در برگه ی **File** را فشار بدهید.

## سایه اندازی

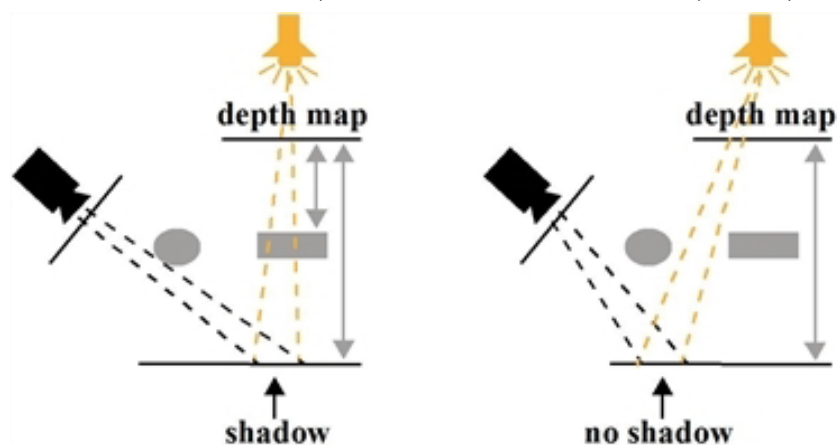
تکمه های **Light** ، **Point** ، **DirectLight** ، و **SpotLight** کنترل هایی دارند که به کمک آن ها می توانید معلوم کنید که پرتوهای نور در صحنه ی 3D تان چگونه سایه بیاندازند. تکمه های هندسی که در زیر آمده اند نیز دارای کنترل هایی هستند که به کمک آن ها می توانید مشخص کنید که آیا این اشیاء سایه ای که به سبب نور از اشیاء دیگر می افتد را به خود بگیرند ، و یا این که خودشان بر روی اشیاء دیگر سایه بیاندازند :

- Card
- Cube
- Cylinder
- Sphere
- MergeGeo
- ModelBuilder
- PointCloudGenerator
- PositionToPoints
- ReadGeo
- Scene

به یاد داشته باشید ، روشی که برای ساخت سایه ها به کار می رود ، میان تکمه های گوناگون **render** ، متفاوت است :

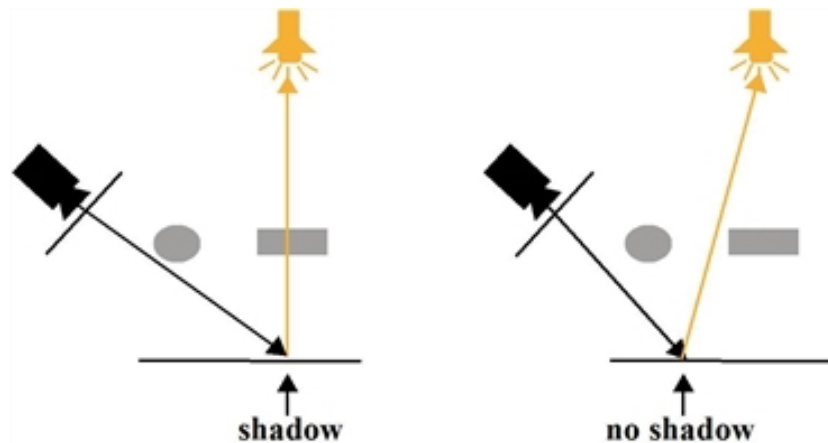
**ScanlineRender** برای ساخت سایه ها **depth mapping** را به کار می گیرد. این تکمه نخست یک نگاشت **depth** را برای هر نوری که سایه ای می اندازد ، پردازش می کند. نگاشت **depth** از دید نور پردازش می شود ، و هر پیکسل در این نگاشت نشان دهنده ی فاصله ای از نور تا نزدیک ترین رویه ای است که نور در یک راستای بخصوص آن پیکسل را روشن می کند. سپس نگاشت **depth** با پردازشی که از دید دوربین گرفته شده است ، سنجیده می شود. اگر نقطه ای در نگاره که دوربین می بیند دورتر از همان نقطه در نگاشت **depth** باشد ، آن نقطه سایه به شمار آورده می شود.

پردازش سایه های **depth map** اغلب سریع تر از سایه های **raytraced** است ، ولی کم تر به واقعیت نزدیک اند.



**PrmanRender** سایه ها را از **raytracing** می سازد. این تکمه پرتوهای نوری را از دوربین یکی یکی برای هر پیکسل به درون صحنه شلیک می کند. هر گاه پرتو نور به رویه ای در صحنه برخورد کند، تکمه ی **PrmanRender** پرتوهای به اصطلاح سایه، میان نقطه ی برخورد و هر سرچشمه ی نوری که در صحنه هست را ردیابی می کند. اگر میان این نقطه ی برخورد و سرچشمه های نور موانعی وجود داشته باشند، نقطه ی برخورد به عنوان سایه به شمار آورده می شود.

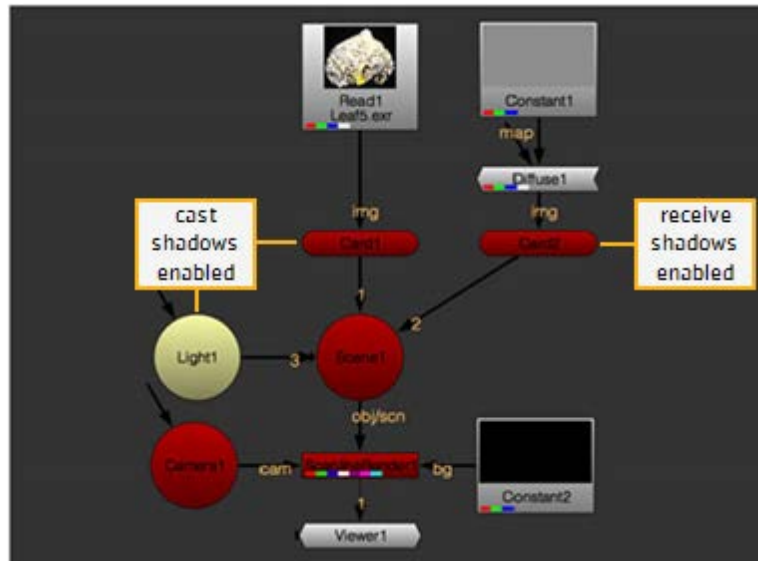
از مزایای **Raytracing** این است که می توان آن را برای ساختن سایه های دقیق تر و سایه هایی که لبه های نرم دارند (درست مانند آن چه که در دنیای راستین می بینید) به کار گرفت. به هر روی، اگر بخواهیم این سایه ها را با سایه هایی که از روش **depth map** ساخته می شوند با هم بسنجیم، باید بگوییم که سایه های **Raytracing** پردازشی به مراتب طولانی تر خواهند داشت.



برای سایه انداختن اشیاء :

۱. قاب **properties** اشیاء 3D که در صحنه دارید را باز کنید.
  ۲. گزینه ی **cast shadow** یا **receive shadow**، و یا هر دو گزینه را نشان بزنید.
- Cast shadow** به اشیاء می گوید که در راستایی که نور به آن ها می تابد بر روی اشیاء دیگری که در صحنه هستند سایه بیاندازند.
- Receive shadow** به اشیاء می گوید سایه هایی که از اشیاء دیگر در صحنه بر روی آن ها می افتد را به نمایش بگذارند. این برای نشان دادن **occlusion** در یک صحنه به کار می آید.
- هم چنین می توانید یک تکمه ی **Scene** را به کار بگیرید و این پیکربندی ها را برای همه ی اشیاء 3D که به آن چسبانده شده اند تعریف کنید. در قاب **properties** تکمه ی **Scene**، گزینه ی **shadow** را بر روی **override inputs** بگذارید و کنترل های **cast shadow** و **receive shadow** را دستکاری کنید. بدین سان، آن چه که برای همین کنترل ها در تک اشیاء 3D به کار گرفته اید، نادیده گرفته می شود.
۳. می باید یک تکمه ی **Shader** به هر یک از اشیاء 3D که می خواهید سایه ها را بگیرند، چسبانده شده باشد.
  ۴. یک تکمه ی نور را به صحنه تان بچسبانید و در برگه ی **Shadows**، گزینه ی **cast shadow** را نشان بزنید.
- در نمونه ای که در پایین آورده ایم، یک تکمه ی **ScanlineRender** را در درخت تکمه ای به کار گرفته ایم، ولی شما می توانید یک تکمه ی **PrmanRender** را جایگزین آن بکنید.





**یادداشت :** اگر دارید در صحنه تان یک تکمه ی Point را به کار می گیرید ، سایه اندازی آن در تکمه ی ScanlineRender پشتیبانی نمی شود.

۵. بسته به تکمه ای که برای پردازش به کار می گیرید (ScanlineRender یا PrmanRender) سایه ها را میزان کنید.

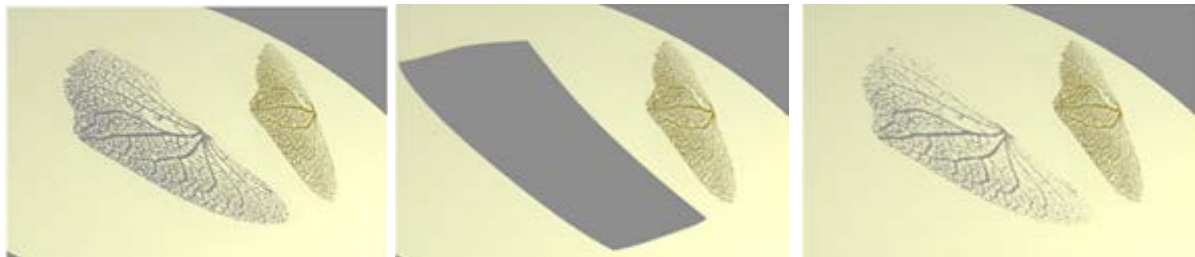
**میزان کردن سایه ها هنگامی که برای پردازش صحنه تکمه ی ScanlineRender را به کار می برید**

۱. در قاب properties تکمه ی Light ، به برگه ی Shadows بروید و Shadow mode را بر روی یکی از گزینه های زیر پیکربندی کنید :

- **Solid** : در این الگو اشیاء ، از دید نوری که سایه می اندازند تمام توپُر به شمار آورده می شوند.
- **Clipped alpha** : اگر آلفای شیء پایین تر از ارزشی باشد که برای کنترل clipping threshold نور گذاشته اید ، اشیایی که سایه می اندازند شفاف به شمار آورده می شوند. همه ی ارزش های دیگر آلفا (آن هایی که بالاتر از ارزش این آستانه باشند) جلوی نور را می گیرند.

- **Full alpha** : سایه بر مبنای این ارزیابی می شود که نور ، زمانی که از میان چیزهایی که مات و کدر (non-opaque) نبوده و جلوی آن را گرفته اند (occlude) بگذرد ، چگونه کاهش می یابد.

در این جا سایه هایی که از اشیاء می افتند بر مبنای کدری شیء (opacity) تاثیر می گیرند.



Full Alpha

Solid (سایه چهارگوش افتاده است چون

Clipped Alpha

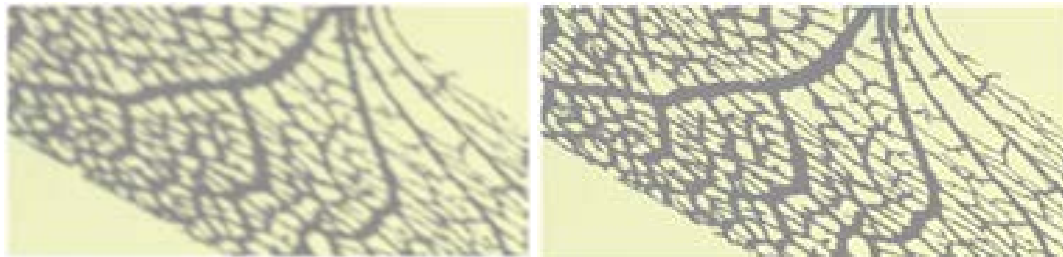
نگاره ی برگ به یک Card داده شده است).



۲. اگر می خواهید تکمه ی **Light** نگاشت سایه را بیرون بدهد، گزینه ی **output mask** را بر روی کانالی بگذارید که می خواهید آن را ذخیره کنید. حتی اگر گزینه ی **cast shadows** غیر فعال باشد، می توانید این گزینه را به کار بیاندازید.

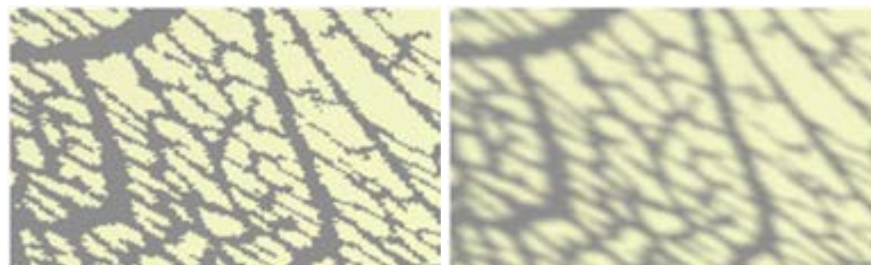
۳. اگر گزینه ی **shadow mode** را بر روی **solid** یا **clipped alpha** گذاشته باشید، می توانید گزینه های زیر را میزان کنید:

- **Depthmap resolution**: در این جا می توانید وضوح نگاشت **depth** را میزان کنید. هر چه ارزش این گزینه را بالاتر بگیرید، سایه هایی به دست می آیند که لبه هایشان وضوح کم تری دارد؛ ولی نیاز به زمان پردازش بیش تر می شود.



به یاد داشته باشید که به جای افزایش **depthmap resolution**، می توانید با زیاد کردن شمار **samples**، وضوح لبه ها را درست کنید.

- **Samples**: با این گزینه می توانید شمار نمونه هایی را پیکربندی کنید که نور به کار می گیرد تا سایه های نرم و همواری را بسازد. اگر سایه های نرمی که در صحنه دارید درهم و برهم (**noisy**) یا نقطه نقطه به چشم می آیند، ارزش این گزینه را زیاد کنید. هر چه ارزش این گزینه بیش تر باشد، نرمی سایه ها بیش تر می شود.



- **Jitter scale**: هنگامی که برای سایه های نرم (**percentage-closer filtering (PCF)**) انجام می گیرد، ارزش این گزینه میزان **jitter** به کار رفته را معلوم می کند. هر چه ارزش **jitter scale** بزرگ تر باشد، سایه هایی که به دست می آیند، نرم تر و از دقت گیرایی بیش تری برخوردار هستند.

**PCF** با نمونه گیری نگاشت **depth** در چندین جای گوناگون، دور تا دور یک نقطه، کار خود را انجام می دهد. ارزش نهایی سایه برای آن نقطه، میانگینی است از نمونه هایی که از دید نور پنهان (**occlude**) یا نمایان (**visible**) هستند.

- **Bias**: این جنبه یک **offset** پایداری است که نقطه ی نمونه گیری شده ی رویه را از همان رویه به سمت نوری که سایه می اندازد پیش می برد. اگر آرتیفکت های **self-shadowing** در نگاره پدیدار شوند، شاید می باید ارزش این گزینه را زیاد کنید. به هر روی، به یاد داشته باشید که اگر ارزش این گزینه را خیلی زیاد بگیرید، برخی از سایه ها از پای اشیایی که همان سایه ها را انداخته اند جدا می شوند.



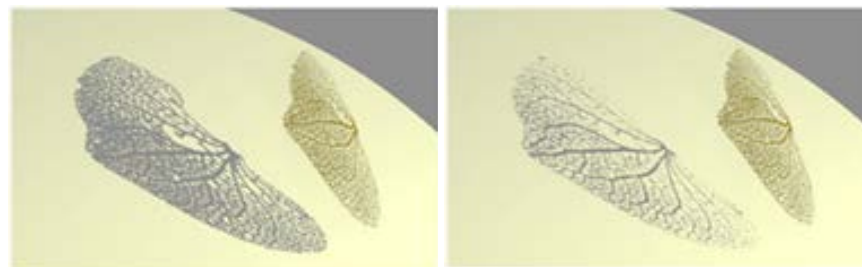
Shadow Artifact ها

زیاد کردن ارزش **Bias** می تواند به کاهش آرتیفکت ها کمک کند.

- **Slope bias** : درست مانند **bias** است ، ولی در این جا **offset** نسبت به شیب **depth map** انجام می گیرد. این گزینه به شما اجازه می دهد که برای هر ارزشی که در نگاشت **depth** هست ، بسته به شیب رویه که نسبت به نور سنجیده می شود ، **offset** گوناگونی را به کار ببرید. برای نمونه ، اگر شیب رویه نسبت به نور کم باشد ، ارزش در نگاشت **depth** درست شده و نیاز به **offset** خیلی کوچک داشته و یا ممکن است اصلاً نیاز به **offset** نداشته باشند. اگر شیب رویه نسبت به نور تند باشد ، ارزش ها در نگاشت **depth** به احتمال کم تری درست می شوند و نیاز به **offset** بزرگ تری است. اگر به سبب وجود آرتیفکت های **self-shadowing** اندازه **bias** را افزایش می دهید ولی در جاهای دیگر از نگاره می بینید که آرتیفکت های بیش تری ساخته شده اند ، شاید به تر باشد که ارزش گزینه **bias** را پایین بیاورید و به جای آن ارزش گزینه **slope bias** را زیاد کنید. سپس می باید با ارزش های هر دو گزینه بازی کنید تا به آن چه که می خواهید برسید.

در الگوی **Clipped Alpha** گزینه های زیر را می توانید میزان کنید :

- **Filter** : الگوی فیلتر را به کار می برد (بخشی را بخوانید که در باره **ی الگوریتم های فیلترینگ** گفتیم).
- **Clipping threshold** : هر نمونه ای از رویه با ارزش های آلفایی که پایین این آستانه باشند ، شفاف به شمار آورده می شوند. هر چه ارزش این گزینه را بالاتر بگیرید ، بخش های بیش تری بر روی اشیاء -که سایه می اندازند- ، شفاف می شوند.



Clipping threshold = 0.1

Clipping threshold = 0.9

۴. اگر گزینه **shadow mode** را بر روی **full alpha** گذاشته باشید ، می توانید گزینه های زیر را میزان کنید :

- **Filter** : الگوی فیلتر را به کار می برد (بخشی را بخوانید که در باره **ی الگوریتم های فیلترینگ** گفتیم).
- **Scene epsilon** : یک **offset** است که نقطه **ی نمونه گیری** شده را از رویه **ی شیء هندسی** به سمت نوری که سبب سایه اندازی شده است ، پیش می برد. با زیاد کردن ارزش این گزینه می توانید آرتیفکت های **self-shadowing** را کم کنید.

**نکته :** برای این که از یک تکه **ی DirectLight** سایه های دقیقی به دست بیاید ، صحنه را از دید نور ببینید (به کمک فهرست پایین افتادنی **camera** در پنجره **ی نمایشگر**) و کنترل **scale** تکه **ی DirectLight** را به گونه ای میزان کنید که بخشی از

صحنه که می باید سایه بیاندازد ، همه ی نما را پُر کند. با این کار می توانید مطمئن باشید هیچ یک از اشیایی که سایه می اندازند ، از زیر دستِ نگاشتِ depth از دست نمی روند.

میزان کردن سایه ها هنگامی که برای پردازشِ صحنه تکمه ی **PrmanRender** را به کار می برید

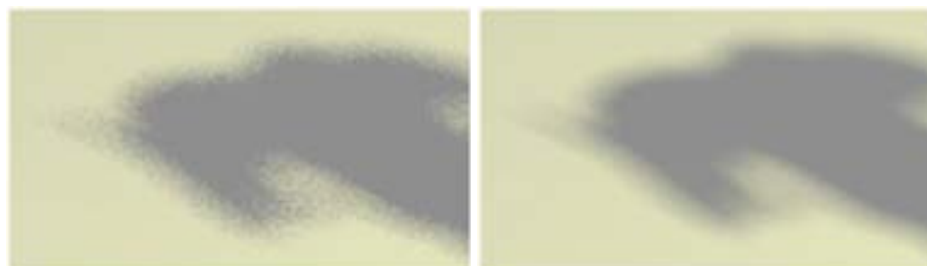
۱. قابِ properties تکمه ی **PrmanRender** را باز کنید و ببینید که گزینه ی **Shadows** نشان خورده باشد.
۲. قابِ properties تکمه ی **Light** را باز کنید و به برگه ی **Shadows** بروید.
۳. گزینه ی **shadow mode** می باید بر روی **solid** گذاشته شده باشد. هنگامی که دارید با **PrmanRender** کار می کنید ، دو گزینه ی دیگر به کار نمی آیند.
۴. اگر می خواهید سایه های نرمی را داشته باشید ، ارزشِ گزینه ی **sample width** را زیاد کنید. ارزشی که برای این گزینه بنویسید در پهنای بخش نرمی که پیرامون لبه ی یک سایه است ضرب می شود. هر چه ارزش این گزینه را بالاتر بگیرید ، بخش نرم سایه بزرگ تر می شود.



Sample width = 1

Sample width = 15

۵. اگر ارزشِ گزینه ی **sample width** را در گام پیشین افزایش داده باشید و ببینید که سایه های نرمی که در صحنه دارید درهم و برهم (noisy) یا نقطه نقطه (dotty) هستند ، ارزشِ گزینه ی **Samples** را زیاد کنید. بدین سان ، شمارِ نمونه هایی را پیکربندی می کنید که نور برای ساختنِ سایه های نرم به کار می گیرد. هر چه ارزش این گزینه را بیش تر بگیرید ، سایه های نرم هموارتر می شوند.



Samples = 10

Samples = 80

۶. اگر آرتیفکت های **self-shadowing** در نگاره پدیدار شوند ، ارزشِ **bias** را زیاد کنید. با این کار نقطه ی نمونه گیری شده جا به جا شده و از رویه دور می شود. به هر روی ، به یاد داشته باشید که اگر ارزش این گزینه را خیلی زیاد بگیرید ، برخی از سایه ها از پایِ اشیایی که همان سایه ها را انداخته اند جدا می شوند.

کار با نرمال های یک شیء

نُرمال های یک شیء بردارهایی هستند که بر رویه ی شیء عمود اند. این نُرمال ها برای ارزیابی های نورپردازی به کار می روند تا معلوم کنند که نور چگونه می باید در یک نقطه ی بخصوص از رویه پس بجهد. با دست بردن در این نُرمال ها می توانید ویژه گی های diffuse و specular نور را کنترل کنید.

### دستکاری کردن نُرمال های یک شیء

۱. **3D > Modify > Normals** را برگزینید تا یک تکمه ی **Normals** پس از شیء 3D که می خواهید ویژه گی نورپردازی آن را میزان کنید ، در script تان بنشیند.
۲. یک تکمه ی **Axis** ، **Camera** ، یا **Light** را به درون رفت **Look at** از تکمه ی **Normals** بچسبانید.
۳. در قاپ کنترل های تکمه ی **Normals** ، فهرست پایین افتادنی **action** را باز کنید و هر یک از گزینه های زیر را به کار بگیرید :
  - **Unchanged** : تغییری داده نمی شود.
  - **Set** : می توان برای تعریف کردن ارزشِ نُرمال ها ، میدان های **normal x** ، **normal y** ، و **normal z** را به کار گرفت.
  - **Build** : هر یک از نُرمال ها را بر مبنای ورتکس هایی که دُور تا دُور آن را در برگرفته اند ، بازسازی می کند. برای معلوم کردن زاویه ی شکست ، لغزنده ی **threshold angle** را میزان کنید. اگر ارزش این گزینه را برابر با 0 بگیرید به این معناست که همه ی وجوه تخت هستند. اگر ارزشی برابر با 180 را به این گزینه بدهید ، همه ی وجوه نرم و هموار می شوند. یک ارزش میانگین خوب برای این گزینه 60 است.
  - **Look at** : همه ی نُرمال ها به درون رفت **look at** تکمه ی **Normals** نگاه می کنند.
  - **Delete** : آن ویژه گی که نام دارد را از شیء پاک می کند. برای نمونه ، اگر ویژه گی **N** را بردارید ، شیء هیچ نُرمالی ندارد.

### نورپردازی دوباره ی یک نگاره ی 2D با نورهای 3D

برای نوردهی دوباره با سرچشمه های نور 3D به یک نگاره ی 2D که دارای **normal pass** و **point position pass** است ، می توانید تکمه ی **Relight** را به کار ببرید. به جای این که دوباره به برنامه ی 3D برگردید و صحنه را با نورپردازی دوباره ای که انجام می دهید پردازش کنید ، به کمک یک تکمه ی **Relight** می توانید به تندی و با یک روند تعاملی (**interactive**) یک صحنه ی 3D را در یک محیط 2D دوباره نورپردازی کنید.

تکمه ی **Relight** با دادن یک **3D Shader** به یک نگاره ی 2D کار می کند. این نگاره **normal pass** و **point position pass** را به کار می گیرد که در کانال های جداگانه ای از نگاره ذخیره شده اند ؛ و این امکان را به شما می دهد که یک نور 3D را (و یا چندین نور را از راه یک تکمه ی **Scene**) چسبانده و آن را به دست بگیرید.

### روش نورپردازی دوباره ی یک نگاره ی 2D به کمک تکمه ی Relight

۱. از فهرست **3D > Lights** ، گزینه ی **Relight** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در script تان بنشیند.
۲. یک نگاره ی 2D را بخوانید که دارای **normal pass** و **point position** است. نگاره را به درگاه درون رفت **color** تکمه بچسبانید.

**نکته :** اگر position pass و normal vector ها در نگاره های جداگانه ای باشند ، می توانید آن ها را با یک تکمه ی ShuffleCopy با هم یکی کنید. سپس این تکمه را به درون رفتِ color از تکمه ی Relight بچسبانید.

به کمک یک تکمه ی DepthGenerator در برنامه ی NukeX نیز می توانید pass های normal و point position را بسازید.

۳. در قابِ properties تکمه ی Relight ، از فهرستِ پایین افتادنیِ **normal vectors** ، کانالی را برگزینید که داده هایِ normal را دارد.

۴. از فهرستِ پایین افتادنیِ **point positions** ، کانالی را برگزینید که داده هایِ point position را دارد.



۵. به درگاهِ درون رفتِ **lights** ، یک نور را بچسبانید. می توانید از راهِ یک تکمه ی Scene ، چندین نور را به همین درگاه بچسبانید.

۶. دوربینی که می خواهید برای پردازش صحنه ی اصلی به کار بیاید را به درگاهِ درون رفتِ cam بچسبانید.

۷. یک shader (مانند یک تکمه ی Phong) را به درون رفتِ material بچسبانید. بسته به الگویِ shader که می چسبانید ، ویژه گی های آن را بسته به نیازتان تعریف و میزان کنید.

**یادداشت :** تا زمانی که یک تکمه ی light یا Scene را به درگاهی درون رفتِ light نچسبانده باشید ، درون رفتِ camera نمایان نمی شود. تا زمانی که به درون رفتِ camera دوربینی را نچسبانید ، درگاه هایِ درون رفتِ material پدیدار نمی شوند.

۸. به نمایِ 3D viewer بروید و نورهایتان را در جایی که می خواهید بچینید.

۹. اگر نگاره ای که به درون رفتِ color می رود کانالِ آلفا داشته باشد و بخواهید آن را به عنوان ماسک ، برای محدود کردن تاثیرِ تکمه ی Relight به کار ببرید ، گزینه ی **use alpha** را نشان بزنید.

۱۰. اگر نیاز باشد ، لغزنده ی **ambient** را به دست بگیرید. با این کار می توانید ترازِ جهانیِ نورِ ambient را برای صحنه میزان کنید.

۱۱. برای یکی کردن داده هایِ نورپردازیِ تکمه ی Relight با نگاره ی 2D اصلی ، یک تکمه ی Merge را به کار ببرید. گزینه ی

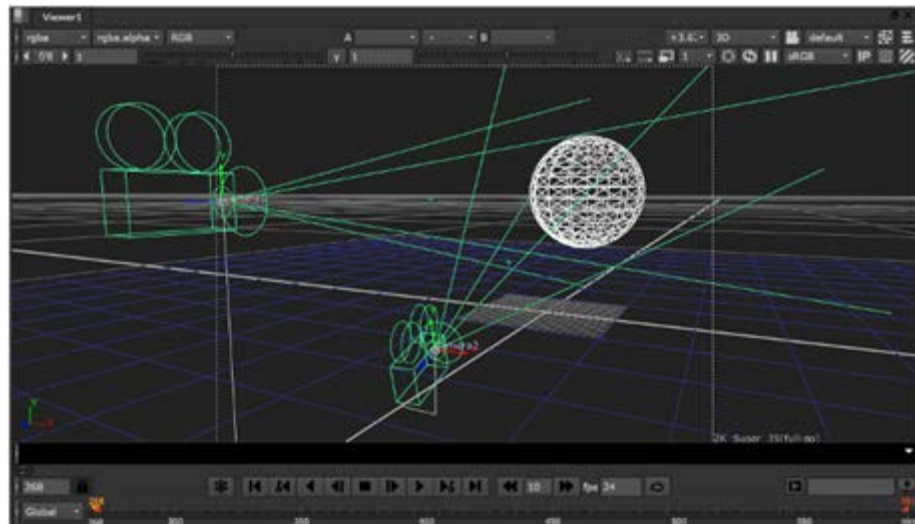
**operation** در تکمه ی Merge را بر رویِ **multiply** بگذارید. سپس تکمه ی Relight را به درون رفتِ A ، و نگاره ی 2D را به درون رفتِ B از تکمه ی Merge بچسبانید.

## دوربین ها

برنامه ی Nuke می تواند چندین دوربین را در صحنه پشتیبانی کند که هر کدام از آن ها پرسپکتیو بی همتایی را به نمایش بگذارند. دوربین ها ، به جز این که برای نمایش و پردازشِ صحنه هایِ 3D به کار می روند ، می توانید آن ها را به گونه ای راه اندازی کنید که نگاره هایِ 2D را بر رویِ اشیاء هندسی که در صحنه دارید بیاندازد (projection).

اگر در یک برنامه ی 3D third-party (مانند Maya) دوربینی را ساخته اید ، و بخواهید آن را در برنامه ی Nuke به کار بگیرید ، می توانید صحنه ای که در برنامه ی 3D تان دارید را با فرمت FBX یا Alembic به بیرون بفرستید (export) ، و سپس آن پرونده را به درون برنامه ی Nuke بیاورید.

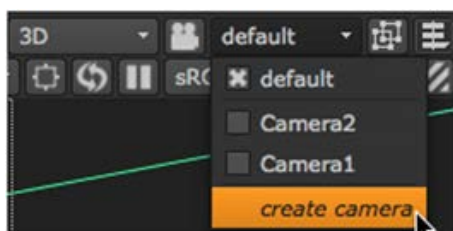
هم چنین اگر دوربینی را در برنامه ی Boujou ساخته اید ، می توانید import\_boujou.tcl script را به کار گرفته و آن را به درون برنامه ی Nuke بیاورید.



## روش کار با دوربین ها

در این جا می خواهیم روش افزودن یک دوربین به script ، این که چگونه نما را از میان آن به نمایش بگذارید ، روش قفل کردن دوربین ، و نیز چگونگی ویرایش ویژه گی های لنز دوربین را آموزش بدهید.

## روش افزودن یک دوربین



۱. **3D > Camera** را اجرا کنید تا یک تکه ی Camera به script تان افزوده شود.

در نمایشگر 3D ، گزینه ی **create camera** را برگزینید تا دوربین جدیدی در راستا و جایی از فضای 3D که هستید قرار بگیرد.

۲. برای این که دوربینی را برای پردازش صحنه راه اندازی کنید ، از تکه ی جدید Camera اتصال دهنده ای را به تکه ی ScanlineRender بکشید. یا ...

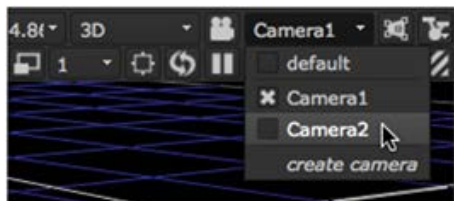
برای راه اندازی یک دوربین دیگر برای نمایش صحنه ، از تکه ی جدید Camera اتصال دهنده ای را به تکه ی Scene بکشید.

## روش دیدن صحنه از درون یک دوربین

۱. کلید **V** را فشار بدهید تا مطمئن شوید که هم اکنون دارید از نمای پرسپکتیو 3D صحنه را می بینید و نه از یکی از نماهای ارتوگرافیک.

۲. از فهرست پایین افتادنی camera در گوشه ی بالا و راست پنجره ی نمایشگر 3D ، دوربینی که می خواهید را برگزینید.





**یادداشت :** دوربینی که از این جا بر می گزینید ، دوربینی که برای پردازشِ صحنه به کار می رود را تغییر نمی دهد. با این کار تنها دوربینی تغییر می کند که می خواهید صحنه ی 3D جاری را از میان آن به نمایش بگذارید.

هر دوربینی که در script داشته باشید خود به خود در این فهرست جاسازی می شود ؛ و از این جا می توانید هر کدام را که خواستید برگزینید. اگر دوربینی را در script دارید ولی در این فهرست نمی بینید ، و می خواهید آن را برگزینید ، بر روی تکه ی آن دو بار کلیک کنید تا قاب آن باز شده و دوربین به این فهرست افزوده شود.

### روش قفل کردن دوربین در یک نمای 3D

می توانید یک نمای 3D را بر روی دوربین یا نوری که برگزیده اید قفل کنید. می توانید با کلیک کردن دکمه ی **3D view lock** یا با فشار دادن کلیدهای **Ctrl+L** ، میان دو الگوی قفل شده و بدون قفل سوئیچ کنید.

- **Unlocked** : در این جا می توانید بدون هیچ محدودیتی آزادانه در فضای 3D بچرخید. دکمه ی **3D view lock** به رنگ خاکستری نشان داده می شود.

- **Locked** : در این الگو جا به جا شدن تان با دوربین یا نوری که از فهرست پایین افتادنی در سمت راست دکمه ی **3D view lock** برگزیده اید قفل می شود. دکمه ی **3D view lock** به رنگ قرمز در می آید.

### روش کار با الگوی نمایشی Interactive 3D Camera

با الگوی نمایشی **Interactive 3D Camera** می توانید ارزش های دوربین یا نور را بر مبنای جا به جا شدن تان در نمایشگر تغییر بدهید. با پایین نگه داشته کلید **Ctrl** و کلیک کردن دکمه ی **3D view lock** ، می توانید الگوی تعاملی را به کار ببندازید. هنگامی که این الگو روشن است ، دکمه ی **3D view lock** به رنگ سبز در می آید. برای این که بتوانید الگوی تعاملی را به کار ببندازید ، می باید یک تکه ی **Camera** یا **Light** داشته باشید و آن را از فهرست پایین افتادنی در سمت راست دکمه ی **3D view lock** برگزیده باشید. هنگامی که الگوی تعاملی روشن است ، می توانید کلیدهای بعلاوه **(+)** و منها **(-)** را برای تغییر دادن ارزش های **translate** دوربین یا نور – که برگزیده اید – به کار ببرید. زمانی که این الگو خاموش است ، با این کلیدها می توانید نما را **Zoom in** و **Zoom out** کنید.

### روش ویرایش کردن ویژه گی های لنز یک دوربین

۱. اگر نیاز باشد ، بر روی تکه ی **Camera** دو بار کلیک کنید تا پنجره ی نمادهای آن باز شود.
۲. به برگه ی **Projection** بروید.
۳. برای میزان کردن تراز بزرگ نمایی دوربین ، لغزنده ی **focal length** را به چپ و راست بکشید.
۴. برای ویرایش کردن جای **forward clipping plane** دوربین ، لغزنده ی **near** را به چپ و راست بکشید. اشیایی که در جلوی این گُستره باشند ، پردازش نشده و هم چنین نشان داده نمی شوند.
۵. برای ویرایش کردن جای **rearward clipping plane** دوربین ، لغزنده ی **far** را به چپ و راست بکشید. اشیایی که در پشت این گُستره باشند ، پردازش نشده و هم چنین نشان داده نمی شوند.

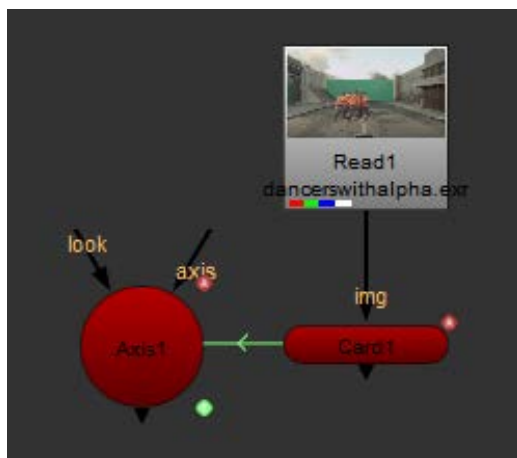
۶. با زیاد کردن ارزش لغزنده های **window translate u** (آسه ی افقی) و **window translate v** (آسه ی عمودی) ، می توانید بیرون رفتِ دوربین را در راستای هر یک از آسه ها جا به جا کنید.
۷. با زیاد کردن ارزش لغزنده های **window scale u** (آسه ی افقی) و **window scale v** (آسه ی عمودی) ، می توانید بیرون رفتِ دوربین را در راستای هر یک از آسه ها بزرگ و کوچک کنید.
۸. برای چرخاندن بیرون رفتِ دوربین به دورِ آسه ی Z ، لغزنده ی **window roll** را به چپ و راست بکشید.

## کار با درگاه درون رفتِ Look

اگر بخواهید می توانید درگاه درون رفتِ **Look** از تکه ی **Camera** را به کار بگیرید ؛ تا دوربین خود به خود بچرخد و به سمت چیزی که به این درگاه چسبانده شده است رو کند. به این درگاه می توانید یک تکه ی **Camera** ، **Light** ، یا **Axis** را بچسبانید. برای نمونه ، می توانید یک تکه ی **Axis** را به درون رفتِ **look** بچسبانید تا به هر جایی که **Axis** جا به جا می شود ، دوربین بچرخد و همواره رو به آن داشته باشد.

اگر یک **Card** را در راستای آسه ی X جا به جا کرده و پویانمایی داده باشید ، می توانید یک تکه ی **Camera** یا **Light** را از این درگاه درون رفتِ **look** به شیء **Card** بچسبانید. بدین سان ، شیء **Card** به هر جایی که جا به جا بشود ، دوربین یا نور نیز هم زمان می چرخند. برای این کار ، گام های زیر را انجام دهید :

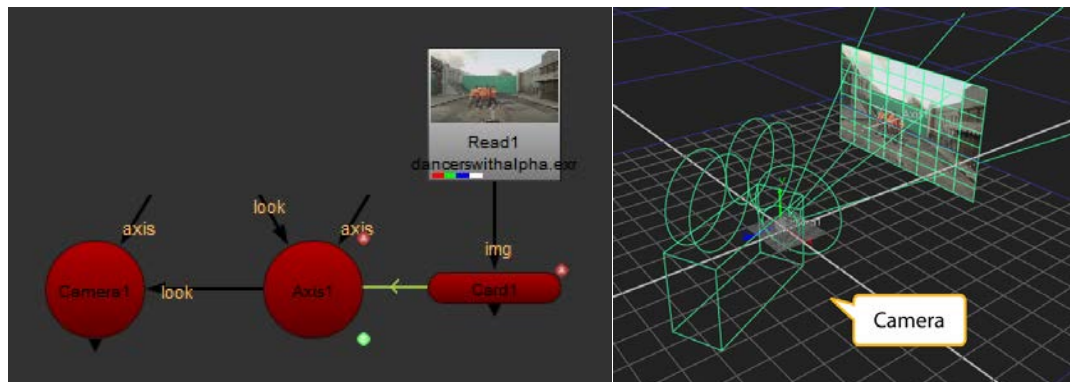
۱. پس از این که شیء **Card** تان را پویانمایی کردید ، یک تکه ی **Axis** را در **script** قرار بدهید.



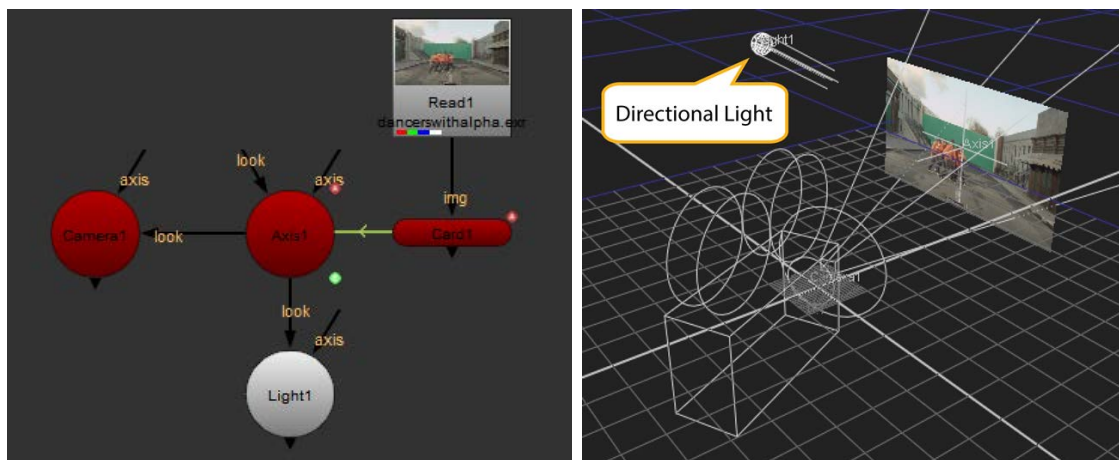
۲. کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید و سپس در قاب **properties** از تکه ی **Card** ، بر روی دکمه ی **animation** در کنار نماد **translate** کلیک کنید و ماوس را بکشید. به قاب **properties** تکه ی **Axis** بروید و کلید ماوس را بر روی دکمه ی **animation** نماد **translate** بزنید. این پیوند رها کنید. یک پیوند **Expression** ساخته می شود. این پیوند **expression** در پنجره ی **node graph** با یک خط سبز رنگ نشان داده می شود که پیکان روی آن راستای **expression** را مشخص می کند.

۳. یک تکه ی **Camera** را در **script** تان قرار بدهید. سپس دوربین را در پنجره ی نمایشگر بگیرید و به جایی که می خواهید بکشید ؛ و یا برای میزان کردن جای دوربین ، به قاب **properties** تکه ی **Camera** بروید و نمادهای آن را دستکاری کنید.
۴. درگاه درون رفتِ **Look** دوربین را به تکه ی **Axis** بچسبانید.
۵. یک تکه ی **Light** را در **script** تان قرار بدهید. سپس نور را در پنجره ی نمایشگر بگیرید و به جایی که می خواهید بکشید ؛ و یا برای میزان کردن جای نور ، به قاب **properties** تکه ی **Light** بروید و نمادهای آن را دستکاری کنید.

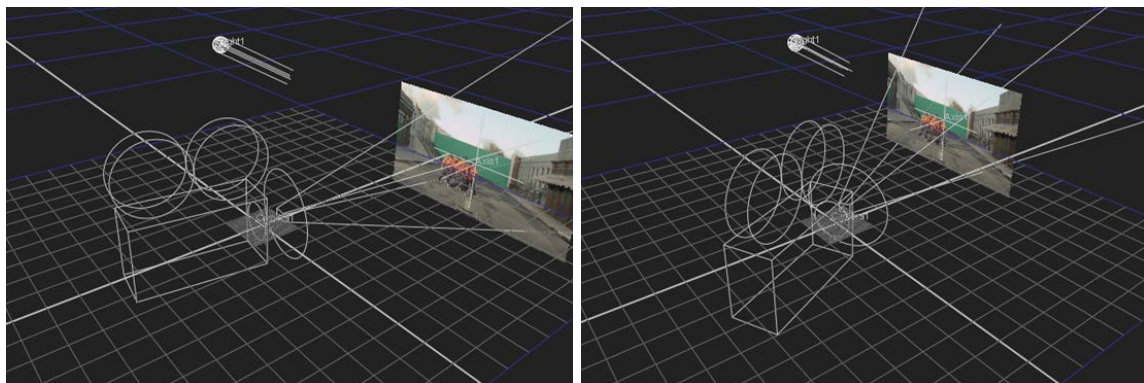




۶. درگاه درون رفت **Look** نور را به تکمه ی **Axis** بچسبانید.



۷. پویا نمایی شیء **Card** را بازپخش کنید. می بینید که دوربین و نور شیء **Card** پویانمایی شده را دنبال می کنند.



## دوربین های Projection

دوربین ها ، به جز نشان دادن و پردازش صحنه های 3D ، می توانند یک نگاره ی 2D یا سکانسی از نگاره های 2D را بر روی یک شیء هندسی که در صحنه دارید بیاندازند. این درست مانند سیستم های front-projection است که در عکاسی به کار گرفته می شود. در این روش ، یک نگاره ی پس زمینه یا یک عنصر دیگر بر روی صحنه (stage) انداخته می شود و با عناصر دیگری که در همان صحنه هستند عکس برداری می شود.

در برنامه ی Nuke ، یک دوربینِ projection می تواند داده های دوربین را از فیلم اصلی (یا هر فیلم دیگر) بگیرد و یک پروجکشن را راه اندازی کند که جا به جایی دوربین در آن با منبع دیگر جفت و جور است (Match-Move).  
 برای این راه اندازی باید تکمه های زیر را به کار بگیرید : یک Projection Camera ، یک تکمه ی Scene ، یک تکمه ی Project3D ، یک تکمه ی Geometry Object (که نگاره ی 2D بر روی آن انداخته می شود) ، و یک تکمه ی 2D به همراه نگاره ای که می خواهید آن را بر روی شیء هندسی تان بیاندازید.

### نخست کمی به ریاضی بپردازیم

هنگامی که یک projection Camera را می سازید ، برای آن که مطمئن شوید پروجکشن کار می کند ، می باید یکسری از داده ها را گردآوری کرده و ارزیابی هایی را انجام بدهید. داده هایی که به آن نیاز دارید عبارتند از :

- Focal Length لنز دوربینی که نگاره با آن گرفته شده است.
- وضوح نگاره ی اسکن شده.
- ویژه گی Scanner Pitch دستگاهی که فیلم را اسکن کرده است.

پس از این که این داده ها را گردآوری کردید ، برای به راه انداختن پروجکشن ، می باید ارزیابی هایی را انجام بدهید تا پیکربندی های افقی و عمودی Aperture را به دست بیاورید :

horiz. res. / scanner pitch = horizontal aperture  
 vertical res. / scanner pitch = vertical aperture

برای نمونه ، اگر وضوح نگاره تان 720x486 ، و Scanner Pitch برابر با 20 باشد ، آن چه به دست می آورید این است :

720 / 20 = horizontal aperture = 36  
 486 / 20 = vertical aperture = 24.3

معمولاً برای بیش تر پروجکت های حرفه ای ، می توانید focal length دوربین را از گزارشی که خود دوربین همراه با هر عکسی ارائه می کند ، به دست بیاورید. اگر چنین گزارشی موجود نباشد ، می توانید با اجرا کردن نگاره در یک برنامه ی 3D tracking (مانند Boujou ، Syntheyes یا RealViz) به داده های لنز دوربین دست بیابید.

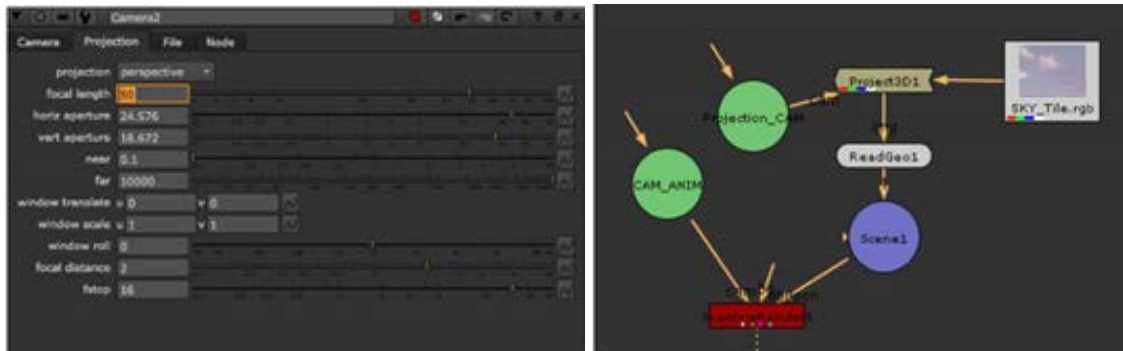
### راه اندازی کردن Projection Camera Script

هر گاه aperture افقی و عمودی ، و focal length لنز را برای نگاره ای داشتید که می خواهید آن را پروجکت کنید ، می توانید راه اندازی کردن دوربین پروجکشن را کامل کنید.

### افزودن یک Projection Camera

۱. 3D > Camera را برگزینید تا دوربینی به script تان افزوده شود. برای این که بتوانید در script تان این دوربین که برای پروجکشن است را به آسانی شناسایی کنید ، نام تکمه ی Camera را تغییر بدهید.
۲. 3D > Shader > Project3D را برگزینید تا یک تکمه ی Project3D به script افزوده شود.
۳. نگاره ی 2D (یعنی همان تکمه ی Read) را به تکمه ی Project3D بچسبانید.

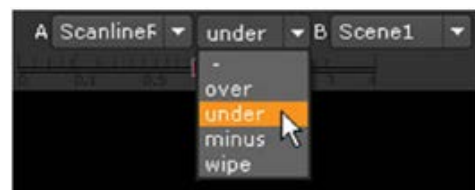
۴. دوربینِ پروجکشن را به تکمه ی **Project3D** بچسبانید.
۵. تکمه ی **Project3D** را به تکمه ی **Geometry** که می باید **3D Projection** را دریافت کند ، بچسبانید.
۶. بر روی تکمه ی **Projection Camera** دو بار کلیک کنید تا قابِ نمادهای آن باز شود.
۷. در قابِ تکمه ی **Camera** ، به برگه ی **Projection** بروید. داده هایی که گردآوری کرده بودید را برای **focal length** ، **horiz** ، **aperture** و **vert aperture** بنویسید.



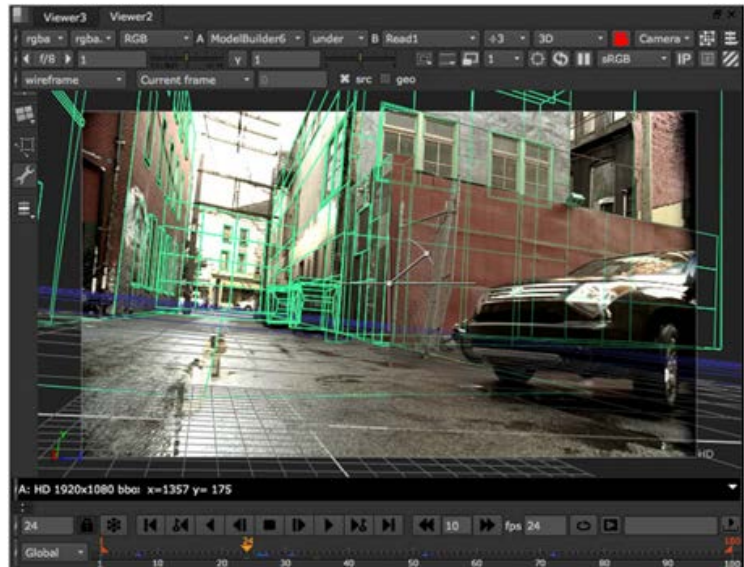
هنگامی که کارتان تمام شد ، به صحنه ی **3D** نگاهی بیاندازید و جایِ نگاره ی پروجکشن را بررسی کنید.

### به نمایش گذاشتن یک صحنه ی **3D** بر روی یک نگاره ی پس زمینه ی **2D**

۱. تکمه ی **Scene** را برگزیده و کلید **1** را فشار دهید تا بیرون رفتِ تکمه در نمایشگر به نمایش در آید.
۲. اگر نیاز باشد ، کلید **Tab** را فشار دهید تا نمایشگر به الگوی نمایشی **3D** برود.
۳. تکمه یا شیء دوربین که کار پردازش را انجام می دهد را برگزینید. کلید **H** را فشار دهید تا نما از دیدِ آن دوربین به نمایش گذاشته شود.
۴. تکمه و نگاره ی **2D** که می خواهید در نمایشگر ببینید را برگزینید. سپس کلیدهای **Shift+2** را فشار دهید. با زدن کلیدهای میان بُر **Shift+2** ، نگاره به نمایشگر چسبانده می شود (شماره ی **2** برای معلوم کردن اتصالِ موجود بعدی است) ؛ و هم چنین یک **compare wipe** راه اندازی می شود.
۵. گزینه ی دلخواه را از فهرستِ پایینِ افتادنی **Viewer composite** برگزینید (یعنی ، **(none)** ، **over** ، **under** ، **minus** ، **wipe**).



آخرین گام ، روی هم انداختنِ دو عنصر در نمایشگر است. بعلاوه ی مویی شکل (نگاره ی زیر- سنجیدن یک صحنه ی **3D** بر روی یک نگاره ی **2D**) کنترلی است که با آن می توانید جا و زاویه ی **wipe** را برای هم سنجی میزان کنید.



## آوردن دوربین ها از پرونده های FBX

می توانید دوربین ها را از پرونده های FBX به درون برنامه ی Nuke بیاورید.

### در باره ی پرونده های FBX

FBX یک فرمت استاندارد برای پرونده های 3D است که به کمک آن می توانید به صحنه های 3D که در برنامه های 3D دیگر ساخته اید و این فرمت را پشتیبانی می کنند، دسترسی داشته باشید. آن چه که معمولاً در پرونده ی **.fbx** دارید یک صحنه ی 3D است که دارای دوربین ها، نورها، mesh ها، خمیدگی های NURBS (non-uniform rational B-spline)، transformation، مایه ها و ... است. از این صحنه می توانید دوربین ها، نورها، transform ها، و mesh ها را به درون برنامه ی Nuke بیاورید. بدین سان می توانید، برای نمونه، یک mesh را در برنامه ی Maya ساخته و آن را با فرمت **.fbx** به بیرون بفرستید؛ و سپس همان mesh را دوباره در برنامه ی Nuke به کار بگیرید.

**نکته:** اگر با پرونده های FBX مشکل دارید، شاید به سبب آن باشد که آن ها با نسخه ی قدیمی تر FBX نوشته شده اند. اگر آن ها خیلی آهسته بارگذاری می شوند، ممکن است به سبب آن باشد که آن ها به جای binary، ASCII هستند. برای این که بتوانید این مشکل ها را دور بزیند، می توانید از وب سایت Autodesk FBX Converter (<http://usa.autodesk.com/fbx/download/>) را به کار ببرید. با این برنامه می توانید فرمت های گوناگون (یعنی نسخه های قدیمی FBX، ASCII، و binary) را به هم برگردانید.

## آوردن دوربین ها از یک پرونده ی .fbx به درون برنامه ی Nuke

با تکه ی Camera می توانید دوربین های استاندارد FBX (Producer Bottom، Producer Top، Producer Perspective، Producer Back، Producer Front، Producer Left، Producer Right) و دوربین های دیگر را بخوانید.

با هر تکمه ی Camera تنها می توانید یک دوربین را از پرونده ی **fbx** به درون برنامه ی Nuke بیاورید. اگر نیاز داشتید که چندین دوربین را به برنامه بیاورید ، می باید برای هر دوربین یک تکمه ی Camera به کار ببرید.

### روش آوردن یک دوربین از یک پرونده ی **fbx**.

1. **3D > Camera** را برگزینید تا یک تکمه ی دوربین در جایی از script که می خواهید بنشیند.
2. در قاپ کنترل های دوربین ، گزینه ی **read from file** را نشان بزنید. هر گاه این گزینه نشان خورده باشد ، کنترل هایی که در برگه ی File هستند به کار می افتند ؛ و شما می توانید آن ها را برای خواندن دوربینی از یک پرونده ی **fbx** به کار بگیرید. هر کنترلی که ارزش های آن از خود پرونده ی **fbx** خوانده می شود ، غیر فعال می شود. البته هنوز می توانید ارزش های این کنترل ها را ببینید و آن ها را در expression ها به کار بگیرید ، ولی تا زمانی که گزینه ی **read from file** نشان خورده است ، نمی توانید آن ها را تغییر بدهید. به هر روی ، با تغییر دادن ارزش هایی که در یک پرونده ی **fbx** است ، ارزش هایی که در بخش کنترل های دوربین غیر فعال هستند نیز تاثیر می گیرند ؛ چون در هر بار که با تکمه سر و کار پیدا می کنید ، این ارزش ها از پرونده ی **fbx** دوباره بارگذاری می شوند.
3. برای خواندن یک دوربین از یک پرونده ی **fbx** ، بر روی شمایل پوشه در برگه ی File کلیک کنید. به جایی که پرونده ی **fbx** را دارید بروید. آن را برگزیده و دکمه ی **Open** را بزنید.



4. از فهرست پایین افتادنی **animation stack** ، گرایشی که می خواهید از یک پرونده ی **fbx** به کار ببرید را برگزینید. پرونده های FBX این توانایی را دارند که تنها در یک پرونده ، چندین گرایش را پشتیبانی کنند. معمولاً یکی از این گرایش ها ، هیچ گونه پویانمایی ندارد و گرایش پیش فرض است.
5. از فهرست پایین افتادنی **node name** ، تکمه ی Camera که می خواهید از پرونده ی FBX به درون Nuke بیاورید را برگزینید.
6. برای میزان کردن نرخ فریم به کار رفته در **animation curve** ها ، ارزش جدیدی را در میدان **frame rate** بنویسید (بر حسب فریم در ثانیه). نرخ فریمی که می نویسید ، تنها اگر گزینه ی **use frame rate** را نشان زده باشید ، به کار می آید ؛ وگرنه ، نرخ فریم از خود پرونده ی **fbx** به کار گرفته می شود.
7. اگر می خواهید ارزش های چرخیدن دوربین با **look up vector** و **look at position** ارزیابی شوند ، گزینه ی **compute rotation** را نشان بزنید. اگر این گزینه نشان نخورده باشد ، برنامه ی Nuke ، به جای این که کانال **rotation** جدیدی را ارزیابی کند ، آن را از پرونده ی **fbx** به کار می گیرد. زمانی که یک هدف **look at** برای دوربین داشته باشید ، ارزش های چرخیدن دوربین همواره بر مبنای آن ارزیابی می شود.

۸. اگر می خواهید ویژگی های دوربینی که از یک پرونده ی **fbx** به درون برنامه ی **Nuke** آورده اید را تغییر بدهید ، نشان گزینه ی **read from file** را در برگه ی **Camera** بردارید و تغییراتی که می خواهید را انجام بدهید. تا زمانی که این گزینه نشان نداشته باشد ، تغییراتی که می دهید به جا می ماند.
۹. برای بارگذاری کردن دوباره ی ویژگی های دوربین از یک پرونده ی **fbx** ، مطمئن شوید که گزینه ی **read from file** نشان خورده است. به برگه ی **File** بروید و دکمه ی **reload** را کلیک کنید.

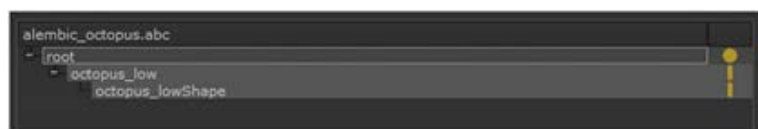
## آوردن دوربین ها از پرونده های Alembic به درون برنامه ی Nuke

می توانید دوربین ها را از پرونده های Alembic (با فرمت **abc**) به درون صحنه ی **Nuke** بیاورید. در هنگامی که پرونده به درون برنامه ی **Nuke** آورده می شود ، به کمک پنجره ی گفت و گوی **import** این اجازه به شما داده می شود که معلوم کنید کدام تکمه ها در صحنه ی Alembic بارگذاری شوند. اگر تنها یک آیتم در پرونده ی Alembic باشد ، خود به خود بارگذاری می شود.

**نکته :** به جز دوربین ها می توانید mesh ها (یا خمیدگی های NURBS و رویه های Patch که به Mesh ها برگردانده شده اند) ، Point Cloud ها و transform ها را نیز از پرونده ی Alembic به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید.

## روش آوردن دوربین ها از یک پرونده ی Alembic

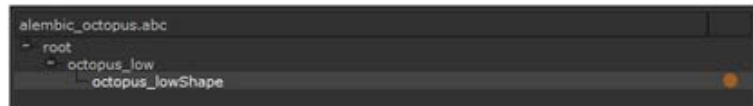
۱. بر روی **Image > Read** کلیک کنید و یا در پنجره ی **Node Graph** که هستید کلید **R** را فشار بدهید. پنجره ی گفت و گوی **Read File(s)** باز می شود.
  ۲. به جایی که پرونده ی Alembic است و می خواهید آن را به درون برنامه بیاورید بروید. آن را برگزیده و دکمه ی **Open** را کلیک کنید.
- پنجره ی گفت و گوی **Alembic import** باز می شود. به طور پیش فرض ، هنگامی که پنجره ی گفت و گوی **import** باز شود ، همه ی آیتم هایی که در **Scene Graph** هستند برگزیده می شوند (نگاره ی زیر را ببینید).



آیتم های پدری برگزیده شده با یک گردی زرد رنگ مشخص می شوند. آیتم های فرزند که برگزیده شده اند نیز با یک خطِ نواری زرد رنگ نشان داده می شوند (این آیتم ها زمانی که آن ها را از فهرست بر می گزینید به رنگ نارنجی در می آیند). آیتم هایی که برگزیده نشده باشند هیچ نشانگری در کنار آن ها وجود ندارد.

۳. اگر می خواهید آیتم های خاصی را به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید ، نخست می باید آیتم ریشه را از حالتِ گزینش در آورید. برای این کار بر روی گردی زرد رنگ کلیک کنید. با این کار آیتم ریشه و آیتم های فرزند آن همگی از حالتِ گزینش در می آیند (de-select). سپس آیتم هایی که می خواهید را در **Scene Graph** برگزینید. برای این کار ، در همان فضای خالی ، جایی که نشانه های گردی بودند کلیک کنید.





به جای این کار ، می توانید بر روی یک آیتم راست کلیک کنید :

- **Select as parent** : اگر این گزینه را برگزینید ، آیتم را برای آیتم های دیگر پدر می کنید. بدین سان می توانید برای این آیتم (و همه ی آیتم های فرزندی که در زیر آن هستند) در گام بعدی یک تکمه ی **Nuke** جداگانه ای بسازید.
  - **Select as child** : اگر این گزینه را برگزینید ، آیتم را فرزند نزدیک ترین آیتم پدری می کنید که در بالای رده است.
  - **Deselect** : آیتم از حالتِ گزینش در می آید و دیگر از صحنه به درون برنامه ی **Nuke** آورده نمی شود.
- با نگه داشتن کلید **Ctrl** و یا **Shift** ، و کلیک کردن آیتم ها ، می توانید چندین آیتم را با هم برگزینید.

۴. یکی از کارهای زیر را انجام بدهید :

- بر روی دکمه ی **Create all-in-one node** کلیک کنید تا برای آن چه که برگزیده اید یک تکمه در **Nuke** ساخته شود. در این جا فرقی نمی کند آیتم هایی که برگزیده اید پدری هستند یا آیتم های فرزند.
- بر روی دکمه ی **Create parents as separate nodes** کلیک کنید تا برای هر آیتم پدری که برگزیده اید (گردی زرد رنگ) یک تکمه در برنامه ی **Nuke** ساخته شود. این تکمه همه ی آیتم های فرزندی (نوار زرد رنگ) که در زیر آیتم پدری باشند را در بر می گیرد.

برنامه ی **Nuke** بسته به آیتمی که برگزیده اید و می خواهید از صحنه ی پرونده ی **Alembic** به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید ، تکمه های **ReadGeo** ، **Camera** ، و **Axis** را می سازد.

۵. در تکمه های **Camera** ، می توانید گزینه های زیر را میزان کنید :

- از فهرستِ پایین افتادنی **animation stack** گرایشی که می خواهید از پرونده ی **abc** به کار بگیرید را برگزینید. پرونده های **Alembic** چندین گرایش را در یک پرونده پشتیبانی می کنند.
- از فهرستِ پایین افتادنی **node name** ، دوربینی را برگزینید که می خواهید از پرونده ی **abc** به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید.
- برای میزان کردن نرخ فریم به کار رفته در **animation curve** ها ، ارزش جدیدی را در میدانِ **frame rate** بنویسید (بر حسب فریم در ثانیه). نرخ فریمی که می نویسید ، تنها اگر گزینه ی **use frame rate** را نشان زده باشید ، به کار می آید ؛ وگرنه ، نرخ فریم از خود پرونده ی **abc** به کار گرفته می شود.
- اگر می خواهید ویژه گی های دوربینی که از پرونده ی **abc** به برنامه ی **Nuke** می آورید را تغییر بدهید ، به برگه ی **Camera** بروید و نشانِ گزینه ی **read from file** را بردارید. سپس تغییراتی که می خواهید را انجام بدهید. تا زمانی که این گزینه نشان نداشته باشد ، تغییراتی که می دهید به جا می ماند.
- برای بارگذاری دوباره ی ویژه گی های دوربین از پرونده ی **abc** ، مطمئن شوید که گزینه ی **read from file** نشان خورده باشد. سپس به برگه ی **File** بروید و دکمه ی **Reload** را کلیک کنید.
- اگر می خواهید ارزش های چرخیدن دوربین با **look up vector** و **look at position** ارزیابی شوند ، گزینه ی **compute rotation** را نشان بزنید. اگر این گزینه نشان نخورده باشد ، برنامه ی **Nuke** ، به جای این که کانالِ **rotation** جدیدی را

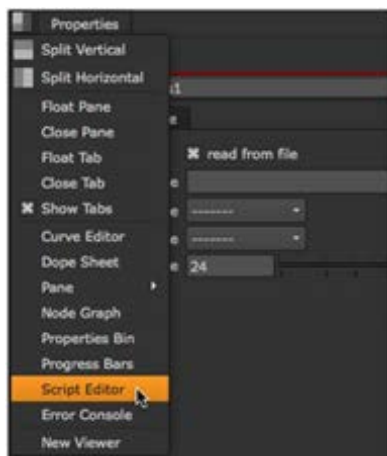
ارزیابی کند ، آن را از پرونده ی **abc** . به کار می گیرد. زمانی که یک هدف **look at** برای دوربین داشته باشید ، ارزش های چرخیدن دوربین همواره بر مبنای آن ارزیابی می شود.


**نکته :** اگر می خواهید آیتم های خصوصی را از پرونده های Alembic به درون برنامه ی Nuke بیاورید ، می توانید یک تکمه ی Camera ، ReadGeo ، یا Axis بسازید ؛ و سپس گزینه ی **read from file** را نشان بزنید. بر روی شمایل پوشه در برگه ی **File** کلیک کنید و به جایی که پرونده ی **abc** است بروید.

## آوردن دوربین ها از برنامه ی Boujou

برنامه ی Nuke با اسکریپتی به نام **import\_boujou.tcl** ارائه می شود ، که این امکان را به شما می دهد که دوربین هایی که در برنامه ی Boujou ساخته شده اند را به درون برنامه ی Nuke بارگذاری کنید.

## روش آوردن یک دوربین از برنامه ی Boujou



۱. Camera solve را در برنامه ی Boujou با یک پرونده ی **.txt** ذخیره کنید.
۲. در برنامه ی Nuke ، بر روی یک دکمه ی **content menu** کلیک کرده و گزینه ی **Script Editor** را برگزینید. پنجره ی ویراستار **script** در چهارچوبی که دکمه ی **content menu** را برگزیدید ، باز می شود.
۳. در چهارچوب درون رفت (input pane) ویراستار **Script** (یعنی ، چهارچوب پایینی) ، **Run the nuke.tcl("import\_boujou")** را بنویسید. بر روی دکمه ی **current script**  در بالای ویراستار کلیک کنید ؛ یا کلیدهای **Ctrl+Return** را فشار بدهید.

۴. در مرورگر پرونده ای که باز می شود ، به جایی بروید که پرونده ی **.txt** را در گام نخست در آن جا ذخیره کردید.
- یک تکمه ی Camera ، یک تکمه ی ScanlineRender ، و یک تکمه ی Group به درون Nuke بارگذاری می شود. تکمه ی Group دارای استوانه هایی است که نشان دهنده ی نقطه ها در برنامه ی Boujou هستند.

**نکته :** با انجام دادن کارهای زیر نیز می توانید مرورگر پرونده ی نوشتاری Boujou در برنامه ی Nuke را باز کنید :

۱. در پنجره ی Node Graph که هستید ، کلید **x** را فشار بدهید تا پنجره ی گفت و گوی **Script command** برنامه ی Nuke باز شود.
  ۲. در این پنجره ، **TCL** را نشان بزنید (اگر خودش نشان نخورده باشد)
  ۳. در میدان **command** ، **import\_boujou** را بنویسید.
  ۴. دکمه ی **OK** را بزنید.
- این گام ها را می توانید به جای سه گام نخستین که در بالا گفتیم به کار ببرید.

## تغییر شکل دادن هندسه ی اشیاء ، دوربین ها ، و نورها



کارکردهای تغییر شکل شامل جا به جایی، تغییر اندازه، و چرخاندن اشیاء در فضای 3D است. هنگامی که یک تکمه ی Object فعال است، می توانید پیکربندی های خاصی را برای تغییر شکل شیء در بخش نمادهای آن تکمه بنویسید؛ یا یکر است شیء را به کمک دستگیره های تغییر شکل که در پنجره ی نمایشگری 3D نمایان می شوند، دستکاری کنید. تغییر شکل هایی که به شیء داده می شود از جای نقطه ی لولا ی شیء (Pivot Point) انجام می گیرد.

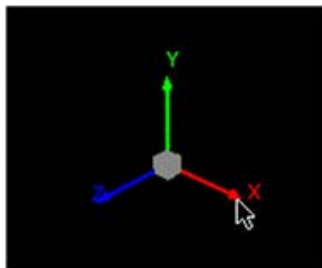
در Nuke این امکان برای شما فراهم شده است که بتوانید چندین شیء را هم زمان با هم تغییر داده، یا شیء ای داشته باشید که همیشه الگوی دیگری است.

هم چنین می توانید نمادهای transform را به داده های دوربین یا Track آورده شده به برنامه پیوند بدهید، یا با نمودارهای پویانمایی تغییر شکل ها را کنترل کنید.

به کمک پرونده های FBX و Alembic، می توانید transform ها را از برنامه های 3D دیگر (مانند Maya) به درون برنامه بیاورید.

## کار با دستگیره های Transform

زمانی که یک شیء 3D که بشود آن را تغییر شکل داد، به درون Properties Bin بارگذاری می شود، دستگیره های Transform نمایان می شوند. رنگ های این دستگیره ها بر مبنای آسه های فضای 3D هستند: رنگ قرمز آسه ی X، رنگ سبز آسه ی Y، و رنگ آبی آسه ی Z را تغییر شکل می دهد.



### روش جا به جا کردن یک شیء با دستگیره های Transform

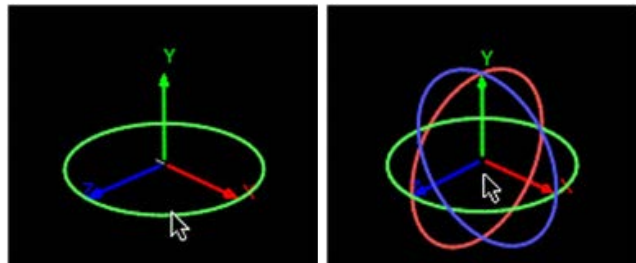
برای جا به جا کردن شیء در راستای هر یک از آسه ها، آن را بکشید.

کلید Shift را پایین نگه داشته و شیء را بکشید. جا به جایی شیء تنها در راستای یکی از آسه ها انجام می گیرد.

### روش چرخاندن یک شیء با دستگیره های Transform

کلید Ctrl را پایین نگه دارید و میان حلقه های چرخش کلیک کرده و بکشید تا شیء به دور هر یک از آسه ها بچرخد.

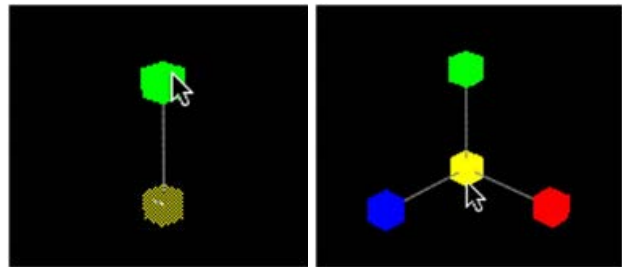
اگر می خواهید شیء را تنها به دور یکی از آسه هایش بچرخانید، بر روی یکی از حلقه ها کلیک کرده و ماوس را بکشید.



### روش تغییر اندازه دادن یک شیء با دستگیره های Transform

کلیدهای Ctrl و Shift را پایین نگه دارید و بر روی چهارگوش زرد رنگی که در مرکز دستگیره ها است کلیک کرده و ماوس را بکشید. اندازه ی شیء در هر سه آسه به طور یکسان بزرگ و کوچک می شود.

اگر می خواهید اندازه ی شیء را تنها در راستای یکی از آسه های آن تغییر بدهید ، کلیدهای **Ctrl** و **Shift** را پایین نگه دارید و بر روی چهارگوش آسه ی دلخواه کلیک کرده و ماوس را بکشید.



### تغییر شکل دادن اشیاء از قابِ **properties** تکمه

دستگیره های **transform** برای جا به جا کردن اشیاء پیرامون فضای کاری 3D خیلی آسان و راه دست است ، ولی هنگامی که به دقتی خیلی بیش تری نیاز دارید ، می باید ارزش ها را یکرست در قابِ تکمه ی **node** بنویسید. در این قاب گزینه های دیگری نیز برای **transform** و **rotation** وجود دارد که در پنجره ی نمایشگر نیست.

### پیکربندی کردن گزینه های **Transformation**

- از فهرستِ پایین افتادنی **transform order** گزینه ای را برگزینید که می خواهید آرایشی را تعریف کنید که به وسیله ی تغییر شکل ها انجام می شوند (**s** برای **scale** ، **r** برای **rotation** ، و **t** برای **translation**).
- از فهرستِ پایین افتادنی **rotation order** گزینه ای را برگزینید که می خواهید آرایش آسه ای را برای چرخش ها تعریف کنید.

### تغییر شکل دادن یک شیء از قابِ آن

- برای جا به جا کردن یک شیء در راستای یک یا چند تا از آسه هایش ، ارزشِ میدان های **translate x** ، **translate y** ، و **translate z** را زیاد و کم کنید.
- برای چرخاندن یک شیء ، ارزشِ میدان های **rotate x** ، **rotate y** ، و **rotate z** را زیاد و کم کنید.
- برای بزرگ و یا کوچک کردن یک شیء در همه ی آسه هایش به طور هم زمان ، ارزشِ میدان **uniform scale** را زیاد و کم کنید.
- برای بزرگ و کوچک کردن یک شیء به طور ناهماهنگ (بر روی آسه ی **X** ، **y** ، یا **z**) ، ارزشِ میدان های **scale x** ، **scale y** ، و **scale z** را زیاد و کم کنید.
- برای اُریب کردن شیء (پیچاندن شیء با چرخاندن آسه های بومی آن) ، ارزشِ میدان های **skew x** ، **skew y** ، و **skew z** را زیاد و کم کنید تا آسه ی مربوطه (و به همراه آن ورتکس های شیء) بچرخد.

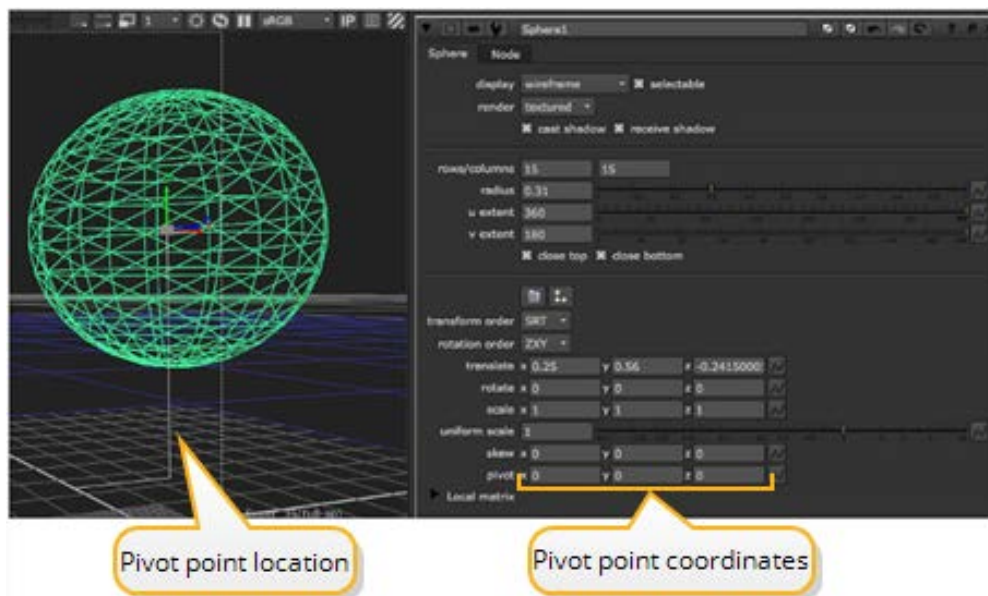
### تغییر شکل ها و نقطه ی لولا (**Pivot Point**)

هنگامی که تغییراتی را به جا ، اندازه و چرخش یک شیء می دهید ، این تغییرات از جایی انجام می شوند که نقطه ی لولایی شیء قرار دارد. به طور پیش فرض ، نقطه ی لولا در جایی قرار دارد که آسه های شیء هم دیگر را قطع می کنند.

این نقطه ی لولا را می توانید به هر جایی که بخواهید جا به جا کنید. حتی می توانید آن را در بیرون از شیء بکشید. سپس هر تغییر شکلی که به شیء می دهید بر مبنای جایی که نقطه ی لولا قرار دارد انجام می گیرد.

### روش جا به جا کردن نقطه ی لولا

۱. بر روی تکمه ی Object دو بار کلیک کنید تا نمادهای آن به نمایش در آیند.
۲. ارزش های میدان های **pivot x**، **pivot y**، و **pivot z** را به دلخواه تغییر بدهید تا آسه ی بومی شیء (local Axis) در هر یک از راستاهایی که ارزش آن را تغییر داده اید جا به جا شود.

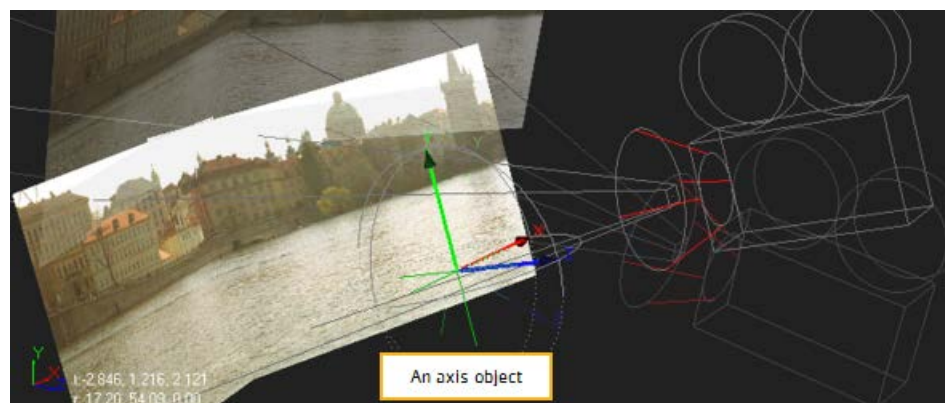


نقطه های گرافیکی که بر روی شیء می افتند، جای نقطه ی لولا را با یک خط نشان می دهند. همه ی تغییر شکل هایی که پس از این انجام بدهید بر مبنای این نقطه ی لولا انجام می گیرد.

زمانی که جای نقطه ی لولایی یک شیء را تعریف کردید، می توانید نمادهای تغییر شکل شیء را به کار بگیرید تا شیء را نسبت به نقطه ی لولا جا به جا کرده، چرخانده، بزرگ و کوچک نموده، و اُریب کنید.

### ایجاد ساختار پدری به اشیاء Axis

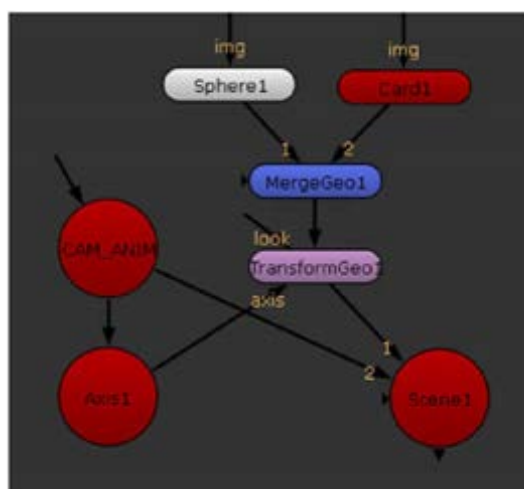
یک تکمه ی Axis، با افزودن یک آسه ی جدید برای تغییر شکل به اشیاء دیگری که به آن زنجیر شده اند، به مانند یک شیء null کار می کند. حتی زمانی که اشیاء آسه های توکار خودشان را دارند، گاهی فرزند کردن آن ها به یک آسه ی جداگانه می تواند سودمند باشد. برای نمونه، یک تکمه ی Axis را در نظر بگیرید که برای اشیاء دیگری که در صحنه دارید (دو گستره ی نگاره و دوربین) پدر شده است (نگاره ی زیر). اکنون یک شیء Axis را دارید که کنترل همه ی صحنه را به دست دارد. برای نمونه اگر آن را بچرخانید، همه ی اشیایی که در صحنه هستند می چرخند.



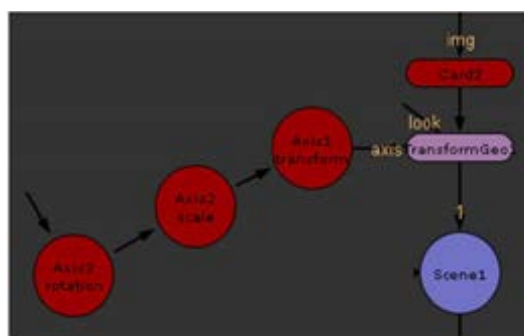
**نکته:** اگر می خواهید چندین شیء را با هم جا به جا کنید، می توانید با یک تکمه ی MergeGeo همه ی آن ها را با هم یکی کرده، و سپس به کمک یک تکمه ی TransformGeo کنترل آن ها را به دست بگیرید.

### افزودن یک شیء Axis

۱. **3D > Axis** را برگزینید تا یک تکمه ی Axis به script افزوده شود.
۲. برای این که ساختار پدری را بسازید، همه ی تکمه های Object که می خواهید با کنترل های transformation تکمه ی Axis آن ها را کنترل کنید، را به تکمه ی Axis بچسبانید.



اگر می خواهید یک رده ی زنجیره ای تو در تو برای تغییر شکل ها بسازید، تکمه های Axis دیگری را به نخستین تکمه ی Axis زنجیر کنید. برای نمونه، می توانید یک رده ی زنجیره ای از سه تکمه ی Axis را برای کنترل کردن چرخش، اندازه و جا به جایی بسازید.



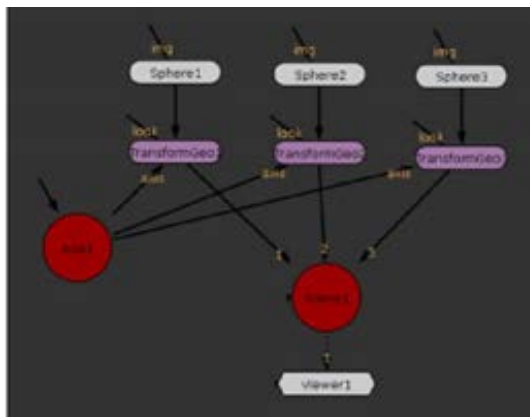
در نمونه ی بالا ، Axis3 (rotation) به Axis2 (scale) ، و Axis2 به Axis1 (transform) چسبانده شده است. Axis1 نیز به تکمه (ها) ی TransformGeo چسبانده شده که می خواهید روی آن ها تاثیر بگذارید. با تکمه های Axis که بدین روش چسبانده شده اند ، داده های تغییر شکل آن ها به پایین زنجیره کشیده شده و به پیکربندی های تکمه ی TransformGeo افزوده می شود.

### کار با درگاه درون رفت Look

درگاه درون رفت look از تکمه ی Axis را می توانید به کار بگیرید. با این کار Axis خود به خود می چرخد و به سمت چیزی رو می کند که به این درگاه چسبانده شده است. به این درگاه look می توانید یک تکمه ی Camera ، Light ، یا Axis بچسبانید. برای نمونه ، می توانید یک تکمه ی Camera را به درگاه درون رفت look بچسبانید تا Axis بچرخد و به سمت دوربین رو کرده و هر جا دوربین برود آن را دنبال کند.

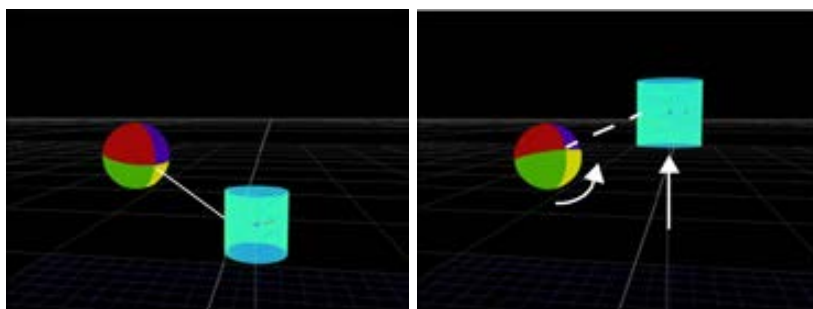
### روش کار با تکمه ی TransformGeo

تکمه ی TransformGeo این اجازه را به شما می دهد که چندین شیء را که به کمک یک تکمه ی MergeGeo با هم یکی شده اند را جا به جا کرده ، چرخانده ، بزرگ و کوچک کنید ، و تغییر شکل های دیگر را انجام بدهید. هم چنین می توانید اشیاء هندسی را به یک تکمه ی Axis بچسبانید. با این کار ، می توانید همه ی اشیایی که به هم دیگر چسبانده شده اند را به کمک کنترل های Axis Transformation جا به جا کنید. همه ی آن چه باید انجام بدهید این است که یک تکمه ی TransformGeo را درست پس از هر شیء هندسی بنشانید ، تکمه ی Axis را به درون رفت axis از تکمه ی TransformGeo چسبانده ، و کنترل های transform از تکمه ی Axis را میزان کنید.



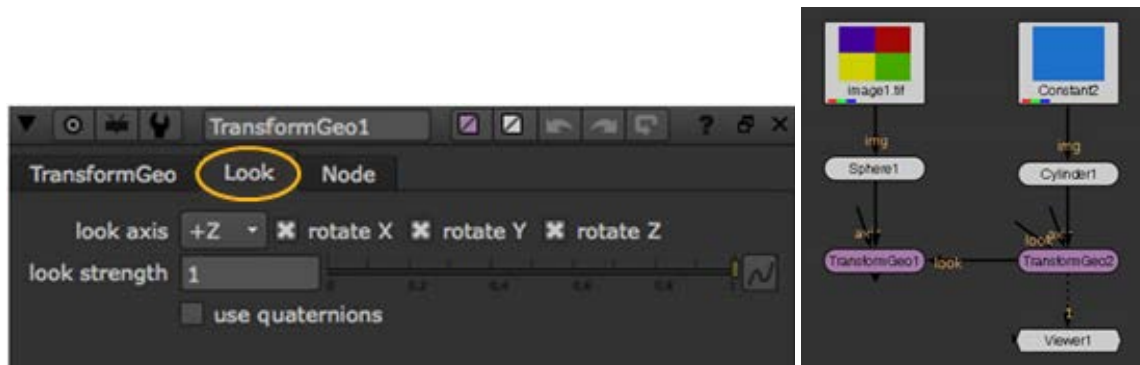
کاربرد دیگر تکمه ی TransformGeo چرخاندن یک شیء است که به جایگاه (position) شیء دیگر وابسته شده است. به این گونه که شیء دوم را که جا به جا کنید ، شیء نخست می چرخد تا همواره رو به آن داشته باشد. برای نمونه ، می توانید یک شیء Sphere داشته باشید که همیشه رو به یک شیء Cylinder داشته باشد. هر گاه شیء Cylinder را به جای جدید جا به جا کنید ، شیء Sphere نیز خود به خود می چرخد تا همیشه رو به آن داشته باشد.

### یک شیء 3D که همیشه رو به شیء دیگر داشته باشد

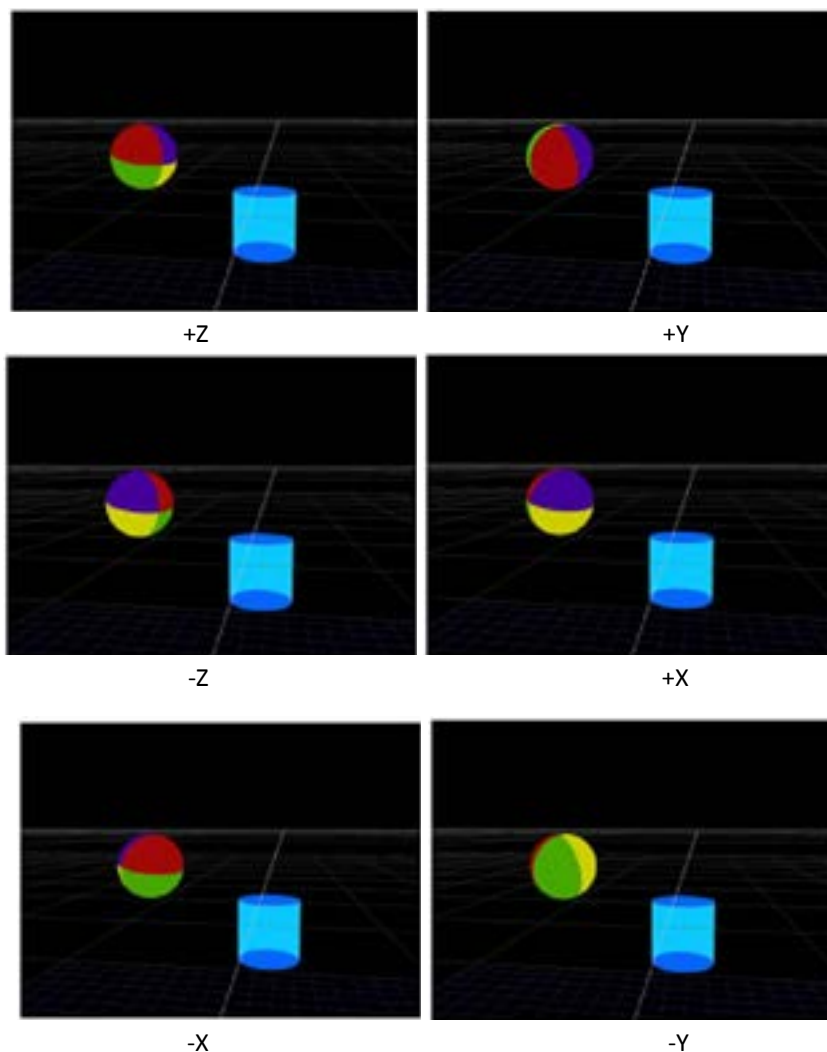


۱. تکمه ی 3D Object (برای نمونه ، یک Sphere) که می خواهید رو به شیء دیگر قرار بگیرد را برگزینید.

۲. **3D > Modify > TransformGeo** را برگزینید تا یک تکمه ی TransformGeo در script بنشیند.
۳. شیء ای که می خواهید شیء نخست رو به آن قرار بگیرد (برای نمونه ، یک Cylinder) را برگزیده و یک تکمه ی TransformGeo را پس از آن بنشانید.
۴. تکمه ی TransformGeo نخست را به درگاه درون رفت **look** تکمه ی TransformGeo دوم بچسبانید.
۵. کنترل های نخستین تکمه ی TransformGeo را باز کنید و به برگه ی **Look** بروید.



۶. از فهرست پایین افتادنی **look axis** ، آسه ای را برگزینید که شیء به دور آن بچرخد و رو به شیء دیگر قرار بگیرد.



۷. برای برگزیدن آسه ای از شیء که به دور آن بچرخد ، گزینه های **rotate X** ، **rotate Y** ، و **rotate Z** را به کار ببرید. برای این که شیء نخست به درستی رو به شیء دوم قرار بگیرد ، می باید هر سه گزینه را نشان بزنید.
  ۸. برای تعریف کردن گستردگی چرخش ، لغزنده **look strength** را میزان کنید. هر چه ارزش این گزینه کم تر باشد ، شیء کم تر می چرخد. اگر برای این گزینه ارزشی برابر با 0 را پیکربندی کنید ، شیء هیچ چرخشی نمی خورد.
  ۹. اگر می خواهید برای ارزیابی کردن چرخش تدبیر دیگری را به کار بگیرید ، گزینه **use quaternions** را نشان بزنید. این گزینه می تواند برای نرم و هموار شدن چرخش های نامنظم در راستای **look axis** برگزیده شده به کارتان بیاید.
- اکنون اگر کنترل های تکمه ای TransformGeo دوم را میزان کنید می بینید که شیء نخست خود به خود می چرخد تا همواره رو به شیء دوم داشته باشد.

### به کار بردن Track ها به یک شیء

برنامه ی Nuke این توانایی را دارد که پرونده های channel را به درون برنامه آورده و داده های حرکتی (Motion data) را به نمادهای transformation یک دوربین یا شیء بدهید. بیش ترین هدفی که برای این کار است ، همانند سازی جا به جایی یک دوربین ویژه یا جا به جا کردن اشیاء در یک مسیر تعریف شده است.

در پرونده های channel برای هر فریم از پویانمایی در یک فیلم ، مجموعه ای از مختصات Cartesian تعریف می شود. این داده ها با یک نرم افزار 3D Tracking (مانند 3D-Equalizer ، Maya ، یا Boujou) ارزیابی شده و به شکل یک پرونده ی channel بیرون فرستاده می شود.

### دادن یک پرونده ی channel به یک شیء

۱. بر روی یک تکمه ی Object یا Camera دو بار کلیک کنید تا نمادهای آن به نمایش در آیند.
۲. بر روی **import chan file** کلیک کنید. پنجره ی مرورگر پرونده باز می شود.
۳. به جایی بروید که پرونده ی channel را ذخیره کرده اید. آن را برگزیده و بر روی دکمه ی **OK** کلیک کنید.
۴. Nuke داده های channel را می خواند و یک پیام در باره ی شمار فریم های داده ای که به درون برنامه آورده شده اند ، به نمایش می گذارد. هم چنانی می توانید ببینید که نمادهای translation شیء به رنگ سبز در آمده اند که نشان می دهد این نمادها اکنون با داده های پویانمایی کنترل می شوند. نشانگر بازپخش نمایشگر را به چپ و راست بکشید. می بینید که اکنون شیء یا دوربین بر مبنای داده های transformation که از پرونده ی channel به درون برنامه ی Nuke آورده شده ، جا به جا می شوند.

**یادداشت :** به کمک دکمه ی **export chan file** نیز می توانید یک پرونده ی channel از همه ی نمادهای translation پویانمایی شده که به یک شیء داده شده است را از برنامه ی Nuke به بیرون بفرستید. این کار میان هنرمندان این رشته برای به اشتراک گذاشتن آن چه که انجام داده اند بسیار سودمند است.

**نکته :** پرونده های channel را می توانید برای آوردن دوربین هایی که در برنامه های دیگر ساخته اید نیز به کار ببرید. به هر روی ، فرمت پرونده ی chan یک فرمت استاندارد نیست و شاید برای بیرون فرستادن پرونده های chan از برنامه های دیگر ، به یک برنامه ی برگردان فرمت (file format converter) نیاز داشته باشید.



## آوردن transform ها از پرونده های FBX

در باره ی پرونده های FBX پیش از این گفتیم.

تکمه ی Axis تکمه ای است که با آن می توانید Transform ها ، Marker ها و Null ها (Locator ها) را از پرونده های fbx بخوانید. به ازای هر تکمه ی Axis می توانید یک transform ، Marker ، یا Null را به درون برنامه ی Nuke بیاورید.

### روش آوردن یک Transform از یک پرونده ی fbx.

۱. **3D > Axis** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در script تان جای بگیرد. تکمه ی Axis را به یک تکمه ی Scene بچسبانید.
۲. در بخش کنترل های تکمه ی Axis ، گزینه ی **read from file** را نشان بزنید. با این کار کنترل هایی که در برگه ی **File** هستند به کار می افتند ؛ و این اجازه را به شما می دهند که transform ها را از یک پرونده ی fbx به درون برنامه ی Nuke بیاورید. هر کنترلی که ارزش های آن از خود پرونده ی fbx خوانده می شود ، غیر فعال می شود. تا زمانی که گزینه ی **read from file** نشان خورده است ، نمی توانید این ارزش ها را تغییر بدهید. به هر روی ، هنوز می توانید آن ها را ببینید و در expression ها به کار بگیرید. هر بار که با تکمه سر و کار پیدا می کنید ، ارزش ها از پرونده ی fbx دوباره بارگذاری می شوند. بنا بر این ، هر گونه تغییری که در ارزش های پرونده ی fbx انجام بدهید در بخش کنترل های Axis نیز بازتاب می شوند.



۳. به برگه ی **File** بروید و بر روی شمایل پوشه کلیک کنید تا مرورگر پرونده باز شود. به جایی که پرونده ی fbx است (که دارای transform است و می خواهید آن را به کار ببرید) بروید. آن را برگزیده و دکمه ی **Open** را بزنید.
۴. از فهرست پایین افتادنی **animation stack** ، گرایشی که می خواهید از یک پرونده ی fbx به کار ببرید را برگزینید. پرونده های FBX این توانایی را دارند که تنها در یک پرونده ، چندین گرایش را پشتیبانی کنند. معمولاً یکی از این گرایش ها ، هیچ گونه پویانمایی ندارد و گرایش پیش فرض است.
۵. از فهرست پایین افتادنی **node name** ، Transform ، Marker ، یا Null را برگزینید که می خواهید از پرونده ی FBX به درون Nuke بیاورید.
۶. اگر نمی خواهید نرخ فریم برای animation curve ها از پرونده ی fbx به کار بیاید ، ارزش جدیدی را در میدان **frame rate** بنویسید (بر حسب فریم در ثانیه). نرخ فریمی که می نویسید ، تنها اگر گزینه ی **use frame rate** را نشان زده باشید ، به کار می آید ؛ وگرنه ، نرخ فریم از خود پرونده ی fbx به کار گرفته می شود.
۷. اگر می خواهید ویژه گی های transform که از یک پرونده ی fbx به درون برنامه ی Nuke آورده اید را تغییر بدهید ، نشان گزینه ی **read from file** را در برگه ی Axis بردارید ، و تغییراتی که می خواهید را انجام بدهید. تا زمانی که این گزینه نشان نداشته باشد ، تغییراتی که می دهید به جا می مانند.



۸. برای بارگذاری کردن دوباره ی ویژه گی های transform از یک پرونده ی **fbx** ، مطمئن شوید که گزینه ی **read from file** نشان خورده است. به برگه ی **File** بروید و دکمه ی **reload** را کلیک کنید.

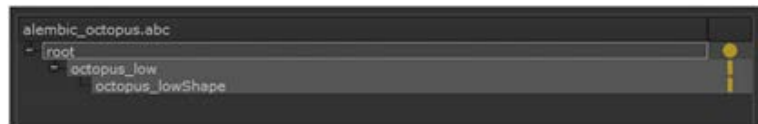
## آوردن Transform ها از پرونده های Alembic

می توانید transform ها را از پرونده های Alembic (با فرمت **abc**) به درون صحنه ی Nuke بیاورید. در هنگامی که پرونده به درون برنامه ی Nuke آورده می شود ، به کمک پنجره ی گفت و گوی **import** این اجازه به شما داده می شود که معلوم کنید کدام تکمه ها در صحنه ی Alembic بارگذاری شوند. اگر تنها یک آیتم در پرونده ی Alembic باشد ، خود به خود بارگذاری می شود.

**نکته :** به جز transform ها می توانید mesh ها (یا خمیدگی های NURBS و رویه های Patch که به Mesh ها برگردانده شده اند) ، Point Cloud ها و دوربین ها را نیز از پرونده ی Alembic به درون برنامه ی Nuke بیاورید.

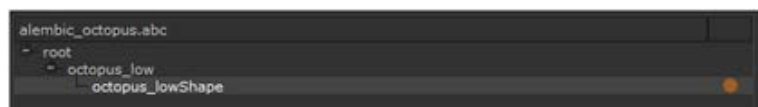
## روش آوردن دوربین ها از یک پرونده ی Alembic

۱. بر روی **Image > Read** کلیک کنید و یا در پنجره ی Node Graph که هستید کلید **R** را فشار بدهید.  
پنجره ی گفت و گوی **Read File(s)** باز می شود.
۲. به جایی که پرونده ی Alembic است و می خواهید آن را به درون برنامه بیاورید بروید. آن را برگزیده و دکمه ی **Open** را کلیک کنید.  
پنجره ی گفت و گوی Alembic import باز می شود. به طور پیش فرض ، هنگامی که پنجره ی گفت و گوی **import** باز شود ، همه ی آیتم هایی که در Scene Graph هستند برگزیده می شوند (نگاره ی زیر را ببینید).



آیتم های پدری برگزیده شده با یک گردی زرد رنگ مشخص می شوند. آیتم های فرزند که برگزیده شده اند نیز با یک خطِ نواری زرد رنگ نشان داده می شوند (این آیتم ها زمانی که آن ها را از فهرست بر می گزینید به رنگ نارنجی در می آیند). آیتم هایی که برگزیده نشده باشند هیچ نشانگری در کنار آن ها وجود ندارد.

۳. اگر می خواهید آیتم های ویژه ای را به درون برنامه ی Nuke بیاورید ، نخست می باید آیتم ریشه را از حالتِ گزینش در آورید. برای این کار بر روی گردی زرد رنگ کلیک کنید. با این کار آیتم ریشه و آیتم های فرزند آن همگی از حالتِ گزینش در می آیند (de-select). سپس آیتم هایی که می خواهید را در Scene Graph برگزینید. برای این کار ، در همان فضای خالی ، جایی که نشانه های گردی بودند کلیک کنید.



به جای این کار ، می توانید بر روی یک آیتم راست کلیک کنید :

- **Select as parent** : اگر این گزینه را برگزینید ، آیتم را برای آیتم های دیگر پدر می کنید. بدین سان می توانید برای این آیتم (و همه ی آیتم های فرزندی که در زیر آن هستند) در گام بعدی یک تکمه ی **Nuke** جداگانه ای بسازید.
  - **Select as child** : اگر این گزینه را برگزینید ، آیتم را فرزند نزدیک ترین آیتم پدری می کنید که در بالای رده است.
  - **Deselect** : آیتم از حالتِ گزینش در می آید و دیگر از صحنه به درون برنامه ی **Nuke** آورده نمی شود.
- با نگه داشتن کلید **Ctrl** و یا **Shift** ، و کلیک کردن آیتم ها ، می توانید چندین آیتم را با هم برگزینید.
۴. یکی از کارهای زیر را انجام بدهید :
- بر روی دکمه ی **Create all-in-one node** کلیک کنید تا برای آن چه که برگزیده اید یک تکمه در **Nuke** ساخته شود. در این جا فرقی نمی کند آیتم هایی که برگزیده اید پدری هستند یا آیتم های فرزند.
  - بر روی دکمه ی **Create parents as separate nodes** کلیک کنید تا برای هر آیتم پدری که برگزیده اید (گردی زرد رنگ) یک تکمه در برنامه ی **Nuke** ساخته شود. این تکمه همه ی آیتم های فرزندی (نوار زرد رنگ) که در زیر آیتم پدری باشند را در بر می گیرد.
- برنامه ی **Nuke** بسته به آیتمی که برگزیده اید و می خواهید از صحنه ی پرونده ی **Alembic** به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید ، تکمه های **ReadGeo** ، **Camera** ، و **Axis** را می سازد.
۶. در تکمه های **Axis** ، می توانید گزینه های زیر را میزان کنید :
- از فهرستِ پایین افتادنی **animation stack** گرایشی که می خواهید از پرونده ی **abc** به کار بگیرید را برگزینید. پرونده های **Alembic** چندین گرایش را در یک پرونده پشتیبانی می کنند.
  - از فهرستِ پایین افتادنی **node name** ، **transform** ، **Marker** ، یا **Null** را برگزینید که می خواهید از پرونده ی **abc** به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید.
  - در میدانِ **frame rate** ، نرخ فریمی را (بر حسب فریم در ثانیه) برای پویانمایی بنویسید. نرخ فریمی که می نویسید ، تنها اگر گزینه ی **use frame rate** را نشان زده باشید ، به کار می آید ؛ وگرنه ، نرخ فریم از خود پرونده ی **abc** به کار گرفته می شود.
  - اگر می خواهید ویژه گی های **transform** که از پرونده ی **abc** به برنامه ی **Nuke** می آورید را تغییر بدهید ، به برگه ی **Axis** بروید و نشانِ گزینه ی **read from file** را بردارید. سپس تغییراتی که می خواهید را انجام بدهید. تا زمانی که این گزینه نشان نداشته باشد ، تغییراتی که می دهید به جا می مانند.
  - برای بارگذاری دوباره ی ویژه گی های **transform** از پرونده ی **abc** ، مطمئن شوید که گزینه ی **read from file** نشان خورده باشد. سپس به برگه ی **File** بروید و دکمه ی **Reload** را کلیک کنید.
- نکته :** اگر می خواهید آیتم هایِ بخصوصی را از پرونده هایِ **Alembic** به درون برنامه ی **Nuke** بیاورید ، می توانید یک تکمه ی **ReadGeo** ، **Camera** ، یا **Axis** بسازید ؛ و سپس گزینه ی **read from file** را نشان بزنید. بر رویِ شمایلِ پوشه در برگه ی **File** کلیک کنید و به جایی که پرونده ی **abc** است بروید.

## افزودنِ Motion Blur به یک صحنه ی 3D

برای آن که به یک صحنه ی 3D واقع گرایی بیش تری ببخشید ، می باید بر پایه ی جا به جا شدنِ دوربینِ 3D تان ، جلوه ی Motion Blur بدهید.

- در نمادهایِ تکمه ی ScanlineRender ، ارزشِ **samples** را میزان کنید. با این گزینه مشخص می کنید با هر بار که شاترِ دوربین باز و بسته شود ، نگاره چند بار نمونه گیری شود. این دقیق ترین ، و البته کُند ترین راه است ؛ چون ارزیابیِ پردازشی برای هر پیکسل به طور کامل برای چندین بار انجام می گیرد.
- برای ساختنِ Motion Blur بر مبنایِ بردارهایِ حرکتی ، تکمه ی VectorBlur را به کار ببرید. پردازش در این جا سریع تر انجام می گیرد ؛ چرا که به جایِ پیچیدگیِ صحنه ی 3D تان ، تنها با وضوحِ پیکسلیِ نگاره ی نهاییِ تاثیر گرفته می شود.

### افزودن Motion Blur به کمکِ یک تکمه ی ScanlineRender

۱. در قابِ کنترل هایِ تکمه ی ScanlineRender ، به برگه ی **MultiSample** بروید.
۲. ارزشِ **samples** را زیاد کنید. با این کار نگاره در زمانی که شاتر باز است چندین بار نمونه گیری می شود. هر چه ارزشِ این گزینه را بیش تر بگیرید ، نگاره ی نرم تری به دست می آید ، ولی زمانِ پردازشِ بیش تر می شود.



Samples = 15

Samples = 5

۳. در میدانِ **Shutter** ، شمارِ فریم هایی را بنویسید که شاتر به هنگامِ Motion Blur کردن نگاره باز می ماند. برای نمونه ، اگر ارزشی برابر با 0.5 را به این گزینه بدهید ، شاتر به اندازه ی نیم فریم باز می ماند. با زیاد کردن ارزشِ این گزینه میزان محو شدگیِ نگاره بیش تر ، و با کم کردن ارزشِ این گزینه میزان محو شدگیِ نیز کم تر می شود.



Shutter = 40

Shutter = 20

۴. از فهرستِ پایین افتادنیِ **shutter offset** ، دامنه ی جبرانیِ شاتر را میزان کنید. با گزینه هایِ گوناگونی که در زیر می آیند می توانید معلوم کنید که چه زمانی شاتر نسبت به ارزشِ فریم جاری باز و بسته شود.

- **Centered** : شاتر در محدوده ای از زمان باز می شود که فریم جاری درست در میانِ این محدوده قرار دارد. برای نمونه ، اگر ارزشِ شاتر را روی 1 پیکربندی کنید و فریم جاری تان شماره ی 30 باشد ، شاتر از فریم 29.5 تا 30.5 باز می ماند.

- **Start** : شاتر را در فریم جاری باز می کند. برای نمونه ، اگر ارزش شاتر را روی 1 پیکربندی کنید و فریم جاری تان شماره ی 30 باشد ، شاتر از فریم 30 تا 31 باز می ماند.
  - **End** : شاتر را در فریم جاری می بندد. برای نمونه ، اگر ارزش شاتر را روی 1 پیکربندی کنید و فریم جاری تان شماره ی 30 باشد ، شاتر از فریم 29 تا 30 باز می ماند.
  - **Custom** : شاتر در زمانی باز می شود که معین کرده اید. در میدانی که در کنار فهرست پایین افتادنی است ، ارزشی (بر حسب فریم) را بنویسید که می خواهید به فریم جاری افزوده شود. برای این که شاتر پیش از فریم جاری باز شود ، یک ارزش منفی را در این میدان بنویسید. برای نمونه ، اگر ارزشی برابر با -0.5 را بنویسید ، شاتر نیم فریم پیش از فریم جاری باز می شود.
۵. برای آن که پراکندگی نمونه ها در زمان به شکلی اتفاقی انجام شود ، گزینه ی **randomize time** را میزان کنید. با این کار ، بر روی همه ی نمونه ها ، به جر نمونه ی نخست و پایانی تاثیر می گذارید. هر چه ارزش این گزینه بیش تر باشد ، اختلاف زمانی میان نمونه ها بزرگ تر خواهد بود.
۶. با میزان کردن گزینه ی **sample diameter** ، قطر دایره ای را پیکربندی می کنید که برای هر پیکسلی که در آن دایره می نشیند ، برای antialiasing نمونه گرفته می شود. هر چه ارزش بزرگ تری را به این گزینه بدهید ، پیکسل های بیش تری jitter می شوند.
۷. اگر می بینید پردازش خیلی کند پیش می رود ، می توانید با به کارگیری **stochastic samples** ، پردازش multi-sample را تقریب زده و زمان پردازش را کاهش بدهید. این گزینه با به کارگیری برآورد اتفاقی ، شمار نمونه ها (هر پیکسل) را پیکربندی می کند (این گزینه در ارزشی برابر با 0 غیر فعال است). هر چه ارزش ها پایین تر باشند پردازش سریع تر انجام می شود ؛ ولی هر چه ارزش بالاتری به گزینه بدهید ، کیفیت نگاره ی نهایی بهبود بخشیده می شود.
- به یاد داشته باشید ، به جای این که به گزینه ی **stochastic samples** ارزش خیلی بزرگی بدهید ، می توانید آن را با ارزش کوچکی میزان کرده و به جای آن ارزش گزینه ی **Samples** را زیاد کنید.



Stochastic samples = 5

Stochastic samples = 0 (غیر فعال)

۸. برای پخش شدن یکنواخت نمونه ها در زمان شاتر ، گزینه ی **uniform distribution** را به کار ببندازید. بدین سان ، به همه ی نمونه ها در زمان شاتر اهمیت یکسانی داده می شود ؛ و برای stochastic multi-sampling برآیندهای دقیق تری به دست می آید.

### افزودن Motion Blur به کمک تکه ی VectorBlur

تکه ی VectorBlur به کمک ارزش هایی که از کانال های motion vector (کانال های v و u) می گیرد ، راستای محو شدن را مشخص کرده و با محو کردن هر پیکسل در یک خط راست ، Motion Blur را درست می کند. اگر بخواهیم محو شدگی که با این تکه به دست می

آید را با محو شدگی که به کمک کنترل های **MultiSample** از تکمه ی **ScanlineRender** به دست می آورید را با هم بسنجیم ، باید بگوییم که در این جا دقت محو شدگی کم تر ، و به جای آن پردازش سریع تر انجام می شود.

بُردارهای حرکتی لازم برای کار با تکمه ی **VectorBlur** را به چندین راه می توانید درست کنید :

- به کار گیری تکمه ی **ScanlineRender**. این معمولاً دقیق تر از کاربرد یک تکمه ی **MotionBlur3D** است ؛ و با هر دو دوربین ایستا و در حال حرکت ، و نیز با هر دو جا به جا شدن های خطی (**Linear**) و غیر خطی (**Non-Linear**) دوربین به خوبی کار می کند.
- به جای آن ، اگر صحنه ی **3D** شما ایستا یا کم و بیش ایستا است ، و جا به جا شدن دوربین در زمان شاتر کم و بیش خطی است ، می توانید تکمه ی **Filter > MotionBlur3D** را نیز به کار ببرید. به هر روی ، به یاد داشته باشید که این تکمه تنها داده های دوربین را برای ساخت بُردارهای حرکتی به کار می گیرد. اگر اشیایی در صحنه دارید که جا به جا می شوند ، ولی خود دوربین ایستا است ، تکمه ی **MotionBlur3D** نمی تواند هیچ بیرون رفتی را بسازد.
- چندین برنامه ی **3D** دیگر هستند که داده های بُردارهای حرکتی را به شکل نگاره های **Two-Channel floating point** می سازند ؛ که این نگاره ها را می توانید با **VectorBlur** به کار بگیرید. البته اگر ممکن باشد ، می باید این نگاره ها **unpremultiply** بشوند.

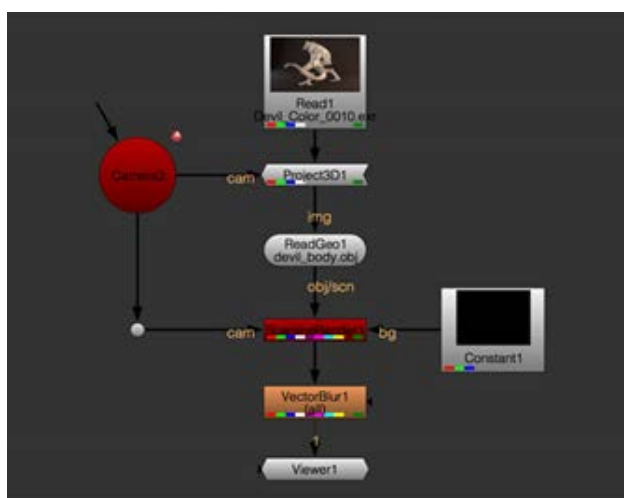
### روش به کارگیری تکمه ی **VectorBlur** به کمک تکمه ی **ScanlineRender**

۱. در صحنه ی **3D** تان ، قاب **properties** تکمه ی **ScanlineRender** را باز کنید و به برگه ی **Shader** بروید.
۲. ببینید که گزینه ی **motion vectors** بر روی یکی از گزینه های زیر (و نه گزینه ی **off**) پیکربندی شده باشد :
- **Classic** : بُردارهای حرکتی را به روش قدیمی (پیش از نسخه ی **Nuke 6.1**) پردازش می کند. این گزینه تنها برای سازگاری با نسخه های پیشین برنامه گذاشته شده است ، و همیشه دقیق نیست.
- **Velocity** : چگالی هر پیکسل را تک به تک در کانال های **motion blur** ذخیره می کند (روش به کار رفته در نسخه های پیش از **Nuke 7.0**). این گزینه نیز تنها برای سازگاری با نسخه های پیشین آورده شده است. برای این که برنامه در این جا رفتاری درست به مانند **Nuke 6.3** داشته باشد ، گزینه ی **samples** را بر روی **1** بگذارید.
- **Distance** : برای هر پیکسل ، فاصله ی میان نمونه ها را در کانال های **motion blur** (بر حسب پیکسل) ذخیره می کند. این گزینه ای است که معمولاً برای داشتن به ترین برآیند کار پیشنهاد می شود تا به کار بگیرید. هم چنین این امکان در این گزینه هست ، در جایی میان دو فریمی که درون یابی به جای خطی (**linear**) به شکل خمیدگی (**curve**) انجام می شود ، تکمه ی **VectorBlur** بتواند بُردار محو شده ی خمیده ای را درست کند.
۳. برای این که معلوم کنید بُردارهای حرکتی ساخته شده در کجا ذخیره شوند ، گزینه ی **motion vector channels** را به کار بگیرید. اگر کانال هایی که برگزیدید را به نمایش بگذارید می بینید که اکنون آن ها دارای بُردارهای حرکتی هستند.
۴. در برگه ی **MultiSample** ، گزینه ی **samples** را بگذارید روی همان **1** بماند. بعدها ، اگر نتوانید به خوبی جا به جایی غیر خطی را به کمک روند خطی تکمه ی **VectorBlur** تقریب زنید ، می توانید ارزش این گزینه را زیاد کنید.



بُردارهای حرکتی که به کمکِ تکمه یِ **ScanlineRender** ساخته شده اند. پردازشی از یک صحنه یِ 3D

۵. **Filter > VectorBlur** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام پس از تکمه یِ **ScanlineRender** جای بگیرد.



۶. در قاپِ **properties** تکمه یِ **VectorBlur**، از فهرستِ پایینِ افتادنیِ **channels** کانال هایی که می خواهید محو شوند را برگزینید.

۷. از فهرستِ پایینِ افتادنیِ **uv channels** کانال های بُردارهای حرکتی را برگزینید. این کانال ها باید همان کانال هایی باشند که در گام ۳ ساختید.

۸. برای بهبود برآیندِ کار، گزینه یِ **method** را بر رویِ **forward** بگذارید. **forward** یک الگوریتمِ دقیق تر از **backward** است، ولی به زمانِ بیش تری برای پردازش نیاز می شود.

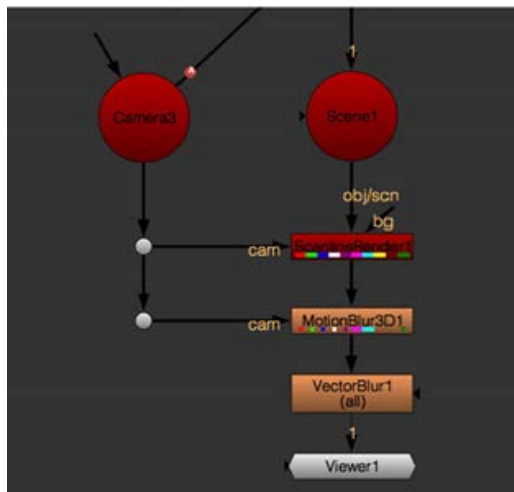
الگوریتمِ **backward** تنها زمانی درست از کار در می آید که بُردارهای حرکتی پیوسته باشند، و هیچ تغییری از نظر پارگی در لبه یِ اشیاء وجود نداشته باشد. در نگاره یِ پایین سمت راست، نگاره یِ اصلی، و در سمت چپ، **motion blur** را می بینید که با تکمه یِ **VectorBlur** درست شده است.



۹. گزینه **offset** را بر روی 0 بگذارید. این بدین معناست که شاتر در فریم جاری باز می شود.
۱۰. درازای محو شدگی را میزان کنید. برای این کار، به برگه **MultiSample** از قاب **properties** تکمه **ScanlineRender** بروید و کنترل **shutter** را به دست بگیرید.

### روش به کارگیری تکمه **VectorBlur** به کمک تکمه **MotionBlur3D**

۱. در صحنه **3D** تان (که باید ایستا و یا کم و بیش ایستا باشد)، قاب **properties** تکمه **ScanlineRender** را باز کنید. با برگه **Shader** بروید، و گزینه **motion vectors** را بر روی **off** بگذارید.
- با این کار، به تکمه **ScanlineRender** می گوئید که بردارهای حرکتی را نسازد. در واقع می خواهید تکمه **MotionBlur3D** این بردارها را بسازد.
۲. **Filter > MotionBlur3D** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در **script** جای بگیرد. این تکمه را به بیرون رفت تکمه **ScanlineRender** بچسبانید.
۳. دوربینی که کار پردازش را انجام می دهد را به درون رفت **cam** از تکمه **MotionBlur3D** بچسبانید. به یاد داشته باشید که این دوربین باید دوربینی باشد که جا به جا می شود. جا به جایی دوربین در زمان شاتر می باید خطی، و یا کم و بیش خطی باشد.
۴. در قاب **properties** تکمه **MotionBlur 3D**، گزینه **Output UV** را به کار بگیرید و جایی را برگزینید که بردارهای حرکتی ساخته شده ذخیره شوند. اگر کانال هایی که برگزیدید را به نمایش بگذارید می بینید که اکنون آن ها دارای بردارهای حرکتی هستند.
۵. **Filter > VectorBlur** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در **script** جای بگیرد. آن را به تکمه **MotionBlur3D** بچسبانید.



۶. در قاب **properties** تکمه **VectorBlur**، از فهرست پایین افتادنی **uv channels** لایه **uv** حرکتی را برگزینید.
۷. برای پیکربندی های **Add**، 1 را برای هر دو گزینه **u** و **v** بنویسید.
- یادداشت:** برای عکس های آنامورفیک، باید ارزش گزینه **Add** را برابر با 2، و ارزش گزینه **v** را 1 بگیرید.
۸. برای بهبود برآیند کار، گزینه **method** را بر روی **forward** بگذارید. **forward** یک الگوریتم دقیق تر از **backward** است، ولی به زمان بیش تری برای پردازش نیاز می شود.

الگوریتم **backward** تنها زمانی درست از کار در می آید که بردارهای حرکتی پیوسته باشند، و هیچ تغییری از نظر پارگی در لایه **uv** وجود نداشته باشد.

۹. برای میزان کردن درازای محو شدگی، به قاب **properties** تکمه **MotionBlur3D** بروید و پیکربندی **Shutter** را میزان کنید.



ارزش بالای Shutter



ارزش پایین Shutter

روش به کارگیریِ تکمه ی **VectorBlur** با بُردارهایِ حرکتی از برنامه هایِ 3D دیگر

۱. **Filter > VectorBlur** را اجرا کنید تا تکمه ای به همین نام پس از یک نگاره ی 2D که دارای کانال هایِ بُردارِ حرکتی است، جای بگیرد.
  ۲. در قاپِ **properties** تکمه ی **VectorBlur**، از فهرستِ پایین افتادنیِ **channels** کانال هایی را برای محو شدن برگزینید.
  ۳. کانال هایِ بُردارِ حرکتی را از فهرستِ پایین افتادنیِ **uv channels** برگزینید.
  ۴. اگر بُردارهایِ حرکتی با کانالِ آلفا **premultiply** شده اند، گزینه ی **alpha** را نشان بزنید.
  ۵. برای بهبود برآیندِ کار، گزینه یِ **method** را بر رویِ **forward** بگذارید. **forward** یک الگوریتمِ دقیق تر از **backward** است، ولی به زمانِ بیش تری برای پردازش نیاز می شود.
- الگوریتمِ **backward** تنها زمانی درست از کار در می آید که بُردارهایِ حرکتی پیوسته باشند، و هیچ تغییری از نظر پارگی در لبه ی اشیاء وجود نداشته باشد.

## بیرون فرستادنِ اشیاءِ هندسی، دوربین ها، نورها، Axes، یا Point Cloud ها

به کمکِ تکمه ی **WriteGeo** می توانید اشیاءِ هندسی، دوربین ها، نورها، axes و point cloud ها را به درون یک پرونده ی **FBX** یا **(.fbx)** Alembic **(.abc)** بیرون بفرستید.

۱. یک تکمه ی **WriteGeo** بسازید و آن را به یک تکمه ی **Scene** بچسبانید.
۲. در بخشِ کنترل هایِ **WriteGeo**، از فهرستِ پایین افتادنیِ **file type**، یکی از گزینه هایِ **fbx** یا **abc** را برگزینید. سپس اشیایی که می خواهید به بیرون بفرستید را نشان بزنید:
  - **Geometries**: اشیاءِ هندسی صحنه را در یک پرونده می نویسد.
  - **Cameras**: دوربین هایِ صحنه را در یک پرونده می نویسد.
  - **Lights**: اشیاءِ هندسی صحنه را در یک پرونده می نویسد (تنها **.fbx**).
  - **Axes**: axes هایِ صحنه را در یک پرونده می نویسد.
  - **Point cloud**: point cloud هایِ صحنه را در یک پرونده می نویسد.
۳. اگر دارید پرونده هایِ **FBX** را می نویسید:
  - اگر نمی خواهید صحنه را به یک پرونده ی **.fbx** binary بنویسید، گزینه یِ **ascii file format** را نشان بزنید.



- اگر می خواهید ورتکس های mesh پویانمایی شده و فریم های کلیدی در هر فریم ساخته شوند ، گزینه ی **animate mesh vertices** را نشان بزنید. Mesh های پویانمایی شده برای داده ها **vertex point cache** ها را به کار می گیرند. پوشه ای ساخته می شود با پسوند **\_fpc** که به دنبال نام پرونده آورده می شود و **point cache** ها را در خود دارد. به طور پیش فرض ، **animated mesh** است و بنا بر این ، پوشه ی **point cache** ساخته نمی شود.
  - ۴. اگر دارید پرونده های Alembic را می نویسید ، گزینه ی **storage format** را برگزینید :
  - **HDF** : یک فرمت نیرومندی است که سازگاری پیشین را نگه می دارد.
  - **Ogawa** : یک فرمت نیرومندی است که پردازش پرونده ی سریع تر و پرونده های کوچک تری را ارائه می کند.
  - ۵. از میدان **file** ، به جایی بروید که می خواهید پرونده ی **fbx** یا **abc** را ذخیره کنید ؛ و نامی برای آن بنویسید.
  - ۶. اگر می خواهید زمانی که دامنه ی خاصی از فریم ها بیرون فرستاده می شوند تکمه از کار بیفتد ، گزینه ی **limit to range** را نشان بزنید. در میدان های **frame range** دامنه ی فریم هایی را بنویسید که می خواهید با این تکمه ی **Write** به اجرا در بیایند.
  - ۷. نماهایی را برگزینید که می خواهید بیرون فرستاده شوند (مانند نمای چپ و راست برای پروژه های استریوسکوپیک).
  - ۸. دکمه ی **Execute** را نشان بزنید.
  - ۹. اگر نیاز باشد ، می توانید از پنجره ی بازشو ، دامنه ی فریمی را تغییر بدهید که می خواهید در پرونده منظور شود. سپس دکمه ی **OK** را کلیک کنید.
- یک نوار پیشرفت کار را نشان می دهد ، و پرونده ای که برگزیده اید در پوشه ای که مشخص کرده اید ذخیره می شود.

## پردازش یک صحنه ی 3D

نمایشگر 3D به کمک پردازش سخت افزاری OpenGL صحنه ی را به نمایش می گذارد. هنگامی که صحنه ای را می سازید ، برنامه ی Nuke بیرون رفتی از پرسپکتیو دوربینی که به تکمه ی **ScanlineRender** چسبانده شده است را با کیفیت بالا پردازش می کند. سپس نگاره ی 2D پردازش شده به تکمه ی بعدی که در درخت ترکیب بندی جای گرفته است فرستاده می شود ، و شما می توانید برآیند به دست آمده را به درون رفت تکمه های دیگری که در **script** گذاشته اید بدهید.

اگر یک تکمه ی **Deep** در مسیر باشد ، تکمه ی **ScanlineRender** داده ی **Deep** را نیز بیرون می فرستد.

## پردازش یک صحنه و بیرون فرستادن آن

۱. ببینید که دوربین پردازش کننده ی صحنه به تکمه ی **ScanlineRender** چسبانده شده باشد.
۲. نمایشگر را به وضعیت 2D برگردانید.
۳. بیرون رفت تکمه ی **ScanlineRender** را به تکمه های 2D که در صحنه دارید بچسبانید.

## میزان کردن نمادهای پردازش

با میزان کردن کنترل های گوناگونی که در تکمه ی **ScanlineRender** است ، می توانید بر روی بیرون رفت پردازش شده تاثیر بگذارید. برای نمونه ، می توانید برای پردازش های گوناگون از صحنه الگوی **projection** را برگزینید ، یا رنگ **global ambient** را تغییر بدهید.

کنترل	شرح
Transparency	با به کار انداختن این گزینه ، پیکربندی های شفافیت به اشیاء داده می شود. زمانی که این گزینه غیر فعال است ، کانال آلفا به طور کامل کدر و مات (opaque) می شود.
Z-buffer	اگر این گزینه را به کار بیاندازید ، لایه های چندگوشه ساده سازی می شود ؛ و بدین سبب پردازش سریع تر انجام بگیرد.
Filter	<p>یکی از گزینه های زیر را برگزینید :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impulse</b> : هیچ گونه فیلتر شدنی انجام نمی شود. هر پیکسلی که بیرون فرستاده می شود ، درست برابر با همان پیکسلی است که به درون می آید.</li> <li>• <b>Cubic</b> : یک درون یابی نرم میان پیکسل ها انجام می گیرد. گزینه ی پیش فرض است.</li> <li>• <b>Keys</b> : پیکسل ها کمی نرم شدگی و sharp شدنی کوچک دریافت می کنند.</li> <li>• <b>Simon</b> : پیکسل ها کمی نرم شدگی و sharp شدنی میانه دریافت می کنند (*).</li> <li>• <b>Rifman</b> : پیکسل ها کمی نرم شدگی و sharp شدنی قابل توجه دریافت می کنند (*).</li> <li>• <b>Mitchell</b> : پیکسل ها کمی نرم و محو شدگی می گیرند تا نمای pixelation پنهان شود (+*).</li> <li>• <b>Parzen</b> : پیکسل ها در این جا بیش ترین نرم شدگی را نسبت به همه ی فیلترها دریافت می کنند. این گزینه را به کار ببرید تا از ringing بر روی لبه های sharp جلوگیری شود (+).</li> <li>• <b>Notch</b> : پیکسل ها نرم شدگی تختی را می گیرند (که تمایل به پنهان کردن الگوهای Moiré است) (+).</li> <li>• <b>Lanczos4</b> : برای کوچک سازی اندازه گزینه ی خوبی است (*).</li> <li>• <b>Lanczos6</b> : برای کوچک سازی اندازه همراه با کمی sharp شدن ، گزینه ی خوبی است (*).</li> <li>• <b>Sinc4</b> : این گزینه را برای کوچک سازی اندازه که sharp شدن بیش تری داشته باشد ، برگزینید (*).</li> <li>• <b>Nearest</b> : سریع ترین و در عین حال ناپخته ترین فیلتر را به همراه دارد. از نزدیک ترین texel از mip map مناسب نمونه می گیرد (%).</li> <li>• <b>Bilinear</b> : انسداد را بر می دارد ؛ و از تراز mip map مناسب ، چهار texel که نزدیک تر از همه هستند را نمونه گرفته و درون یابی می کند (%).</li> <li>• <b>Trilinear</b> : بر حسب فاصله ، درون یابی نرمی از بافت انجام می دهد. به طور bilinear میان دو تراز mipmap که نزدیک ترین هستند درون یابی می کند (%).</li> <li>• <b>Anisotropic</b> : بالاترین کیفیت را به همراه دارد. هنگامی که رویه های دارای Shading با زاویه ی تُندی نسبت به دوربین هستند ، برآیند به تری را به ارمغان می آورد (%).</li> </ul> <p><b>یادداشت :</b> (*) لُوب های منفی دارد ؛ که می تواند ارزش هایی را بسازد که بیرون از دامنه ی پیکسل های درون رفت هستند.</p> <p>(+) بدون درون یابی ، حتا پیکسل ها را زمانی که جا به جا نمی شوند ، تغییر می دهد.</p> <p>(%) فیلتر زمانی پایدار (constant time) ، جدا از بخش نمونه گیری که درخواست شده است. این در زمان پردازش ، ترازهایی از mip map را می سازد و هنگامی که بافت با گذشت زمان تغییر می کند ، می تواند تاثیری کاربردی به جا بگذارد.</p>

<b>Antialiasing</b>	از فهرست پایین افتادنی antialiasing می توانید معلوم کنید که هر پیکسل چند تراز قطع شدگی (intersection) و Z Test داشته باشد تا چند گوشه هایی به دست بیاید که لبه ها و تقاطع های antialiase شده داشته باشند.
<b>Z-blend mode</b>	از این فهرست پایین افتادنی می توانید مشخص کنید برای به هم آمیختن دو رویه ای که در دامنه ی Z-blend هم دیگر هستند ، چه الگوی ramp به کار برود (smooth به تر به چشم می آید ، ولی linear سازگاری با نسخه های پیشین را ممکن می سازد).
<b>Z-blend range</b>	با به کار بردن لغزنده ی Z-blend range می توانید میان دو اشیایی که با هم برخورد دارند ، از یک سوی در هم آمیختگی تا سوی دیگر آن (blending transition) یک نرم شدگی را پیکربندی کنید.
<b>Projection mode</b>	یکی از گزینه های زیر را می توانید برگزینید : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Render camera</b> : برای معلوم کردن الگوی پروجکشن دوربین پردازش کننده ، این گزینه را برگزینید.</li> <li>• <b>Perspective</b> : برای این که focal length و aperture دوربین را داشته باشید تا بشود برای اشیایی که در جلوی دوربین هستند توهمی از ژرفا را تعریف کنید ، این گزینه را به کار بگیرید.</li> <li>• <b>Orthographic</b> : برای پروجکشن اُرتوگرافیک (پروجکشن بر روی projection plane به کمک پرتوهای موازی) این گزینه را برگزینید.</li> <li>• <b>uv</b> : اگر این گزینه را برگزینید ، برای هر شیء فضای UV آن در فرمت بیرون رفت پردازش می شود. می توانید این گزینه را برای پخت نگاشت های بافتی به کار ببرید.</li> <li>• <b>Spherical</b> : با برگزیدن این گزینه یک دنیای ۳۶۰ درجه ای کاملی دارید که به شکل یک نگاشت گوی مانند پردازش می شود.</li> </ul>
<b>Tessellation max</b>	تقسیمات محدود به فاصله ای می شود که میان screen و space است.
<b>Overscan</b>	برای تعریف بیش ترین پیکسل هایی که در ورای لبه های فریم از دو سمت چپ و راست ، و بالا و پایین می باید پردازش شوند ، میدان یا لغزنده ی overscan را می توانید به دست بگیرید. اگر تکمه هایی که پس از این تکمه می آیند نیاز داشته باشند که به بخش بیرونی فریم نیز دست بیابند ، پردازش کردن پیکسل هایی که در ورای لبه های فریم هستند خیلی به کارتان می آید. برای نمونه ، یک تکمه ی Blur را در نظر بگیرید که در پایین دست درخت تکمه ای جاسازی می کنید تا به کمک overscan بتوانید برآیند به تری دور تا دور لبه های فریم به دست بیاورید. درست مانند همین ، تکمه ی LensDistortion نیز که از پی تکمه می آید نیاز به گزینه ی overscan را ممکن می سازد.
<b>Ambient</b>	رنگ جهانی ambient می تواند به بخش هایی که با چشمه های نور روشن سازی نشده اند یک رنگ کلی بیافزاید. بدون این رنگ ، این بخش ها تاریک خواهند بود. لغزنده ی ambient را بکشید ، و یا ارزشی میان 0 (سیاه) و 1 (سفید) را در میدان درون رفت بنویسید.

### افزودن Motion Blur به یک صحنه ی 3D

برای افزودن Motion Blur به یک صحنه ی 3D ، به برگه ی MultiSample بروید و گزینه هایی که در آن جا هست را میزان کنید.

## Stereoscopic پروژهِ های

سرنامه ی این بخش کمی گمراه کننده است ؛ چون برنامه ی Nuke در واقع محدود به نماهای استریوسکوپیک نیست ، ولی تا هر چند نمایی که نیاز داشته باشید (multi-view) را پشتیبانی می کند.

### یک آغاز تند و سریع

برنامه ی Nuke از چندین راه به شما این امکان را می دهد که بر روی مایه ی استریوسکوپیک ، درست به مانند هر نگاره ی دیگری کار کنید. به هر روی ، پیکربندی ها و تکه های خیلی کمی هم هستند که مخصوص کارهای استریو بوده و زمانی که با کارهای ترکیب بندی استریوسکوپیک سر و کار پیدا می کنید ، می باید این چیزها را بدانید. در زیر به شما آموزش می دهیم که چگونه پروژهِ ی استریو را راه اندازی کنید ، نگاره هایتان را خوانده و به نمایش بگذارید ، تکه های استریوسکوپیک را به کار گرفته ، و بیرون رفتِ نهایی را پردازش کنید. در این جا مروری کوتاه و سریع خواهیم داشت بر گردش کاری :

۱. زمانی که با عکس ها و فیلم های استریوسکوپیک در Nuke سر و کار پیدا می کنید ، نخستین کاری که باید انجام بدهید این است که برای آن ها در پیکربندی های پروژهِ تان نماهایی را راه اندازی کنید (می توانید در پنجره ی Node Graph که هستید ، کلید S را فشار بدهید تا پنجره ی پیکربندی های پروژهِ باز شود). به برگه ی Views بروید و دکمه ی Set up views for stereo را فشار بدهید.
۲. پس از این می توانید یا با نوشتن یک متغیر در میدانِ file name ، و یا با به کارگیری تکه ی JoinViews ، عکس یا فیلم تان (footage) را به درون برنامه ی Nuke بارگذاری کنید.
۳. در پنجره ی نمایشگر ، می توانید به کمکِ دکمه های views مشخص کنید چه نمایی نشان داده شود. هم چنین می توانید نماها را کنار به کنار هم چیده و به نمایش بگذارید یا آن ها را به کمکِ تکه های SideBySide و MixViews با هم یکی کنید.
۴. گاهی نیاز می شود که یک نما را تغییر داده و نمایِ دیگر به همان شکلی که هست بماند. در این گونه جاها می باید یا به کمکِ View menu یک نما را جدا کنید (split) ، و یا در موردِ RotoPaint ، گزینه های راست کلیک را در فهرستِ stroke/shape به کار بگیرید و نماها را از هم جدا کنید.
۵. اگر نیاز باشد که در دو نما کارکردهای کاملاً گوناگونی را به انجام برسانید ، می توانید به کمکِ تکه ی OneView یک نما را جدا کنید. اگر یک میدان disparity وجود داشته باشد ، می توانید گزینه های وابسته به آن را در تکه ی RotoPaint و View menu نیز به کار ببرید تا تغییراتی که در یک نما می دهید خود به خود در نمایِ دیگر بازسازی شود.
۶. با تکه ی ShuffleCopy می توانید نماهایتان را دوباره بازچینی کنید ؛ و با تکه ی Anaglyph می توانید عکس یا فیلم تان (footage) را به یک عکس یا فیلمِ آنالگلیفِ قرمز و فیروزه ای (Cyan) برگردانید.
۷. گاهی نیاز دارید همگرایی (convergence) را دوباره میزان کرده ، یا دوربین های نمایشِ راست و چپ را به سمتِ داخل بچرخانید. با این کار ، زمانی که با یک عینک 3D نگاره را نگاه می کنید ، نقطه ای در نگاره که در ته صفحه نمایش پدیدار می شود تغییر می کند.
۸. در پایان ، می توانید یک نما از پروژهِ ی استریو تان را با انجام flipbook و پردازش آن به بیرون ، پیش نمایش بدهید.

### راه اندازی کردن نماها برای script

پیش از این کار با نگاره های استریوسکوپیک را آغاز کنید ، می باید در بخش پیکربندی های پروژه برای چشم چپ و راست نماهای گوناگونی را پیکربندی کنید. بدین سان می توانید هر یک از نماها را جدا از هم یا هر دو را با هم آماده سازی کرده ، و تغییراتی که می دهید را در هر نما ببینید.

### راه اندازی کردن نماها برای پروژه تان

۱. **Edit > Project Settings** را برگزینید.
۲. به برگه ی **Views** بروید. نماهایی که موجود باشند در میدان **views** فهرست می شوند.

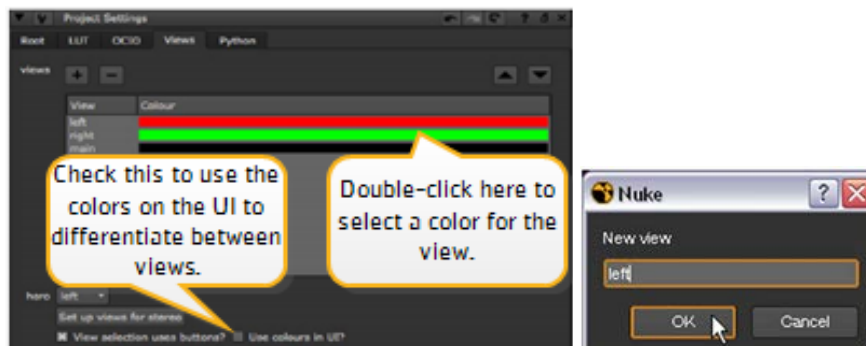


۳. اگر می خواهید نمایی به نام **main** را پاک کرده و نماهایی به نام های **left** و **right** را بیافزایید ، بر روی دکمه ی **Set up views** **for stereo** کلیک کنید. دو نما با رنگ گوناگون تعریف می شوند. برای تغییر دادن رنگ ها ، بر روی میدان **color** دو بار کلیک کنید و از پنجره ی **color picker** که باز می شود رنگ دیگری را برگزینید.
- اگر گزینه ی **Use colors in UI?** را نشان بزنید ، این رنگ ها در اتصالات پنجره ی **Node Graph** ، نشانگرهای نماهای جدا شده بر روی تکه ها ، و کنترل های پنجره ی نمایشگر و تکه ی **ShuffleCopy** نیز به کار گرفته می شوند که تمایز میان نماها را آسان تر می کنند.



۴. اگر می خواهید نمای جدید دیگری بیافزایید ، دکمه ی **+** را فشار بدهید.

۵. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود ، نامی برای نما بنویسید (برای نمونه ، main). کلید **OK** را بزنید.
۶. گام های ۴ و ۵ را ، تا هر چند نمایی که بخواهید تکرار کنید. با دو بار کلیک کردن در بخشی که در سمت راست نام نما است ، می توانید به هر یک از نماها رنگی را تعریف کنید.



۷. اگر نمایی را نمی خواهید می توانید آن را پاک کنید. برای این کار ، نما را از فهرست برگزیده و بر روی دکمه ی **delete** کلیک کنید. به یاد داشته باشید با پاک کردن یک نما مرجع هایی که به آن نما دارید از **script** پاک نمی شوند ؛ و هر تکمه ای که به نمای پاک شده فرستاده شده است پیام خطایی را نشان می دهد.
۸. اگر می خواهید هر بار که پروژه را بارگذاری می کنید بر روی نمایی که می خواهید نشان داده شود ، فهرست پایین افتادنی **hero** را بر روی آن نما بگذارید.

از فهرست پایین افتادنی **view** از کنترل های تکمه ، می توانید به نماهایی که در پروژه دارید دست بیابید. هم چنین توجه داشته باشید که هر نما در بخش کنترل های نمایشگر ، دکمه ی خودش را دارد.

اگر چندین نما ساخته باشید ، شاید بخواهید آن نماها ، به جای این که به شکل دکمه های جداگانه در بخش کنترل های هر تکمه و نمایشگر پدیدار شوند ، در یک فهرست پایین افتادنی به نمایش گذاشته بشوند. برای این کار (به کارگیری نماها از فهرست های پایین افتادنی) ، در قاب **Project Settings** به برگه ی **Views** بروید و نشان گزینه ی **View selection uses buttons?** را بردارید.



اگر نیاز دارید که در پروژه های گوناگون ، درست همین نماها را به کار بگیرید ، می باید نماهایی که ساخته اید را در یک پرونده ی **script** **template.nk** ذخیره کنید.

## بارگذاری نگاره های چند نمایی (Multi-View)

با راه اندازی کردن نماها ، نگاره هایتان به درون برنامه ی **Nuke** خوانده می شوند. برای آسان تر کردن کار ، به تر است نگاره هایی که می خوانید نام نما و یا نخستین نویسه از نام نما را در نام خود داشته باشند ؛ برای نمونه : **filename.l.exr** ، **filename.left.0001.exr** ، یا **lefteyefilename.0001.cin**.

اگر دارید با پرونده های `exr` کار می کنید ، پرونده هایتان می توانند هم درون رفتی برای چشم چپ و هم درون رفتی برای چشم راست داشته باشند ؛ یعنی پرونده های `exr` چندین نما را در یک پرونده پشتیبانی می کنند. با هر نوع پرونده ی دیگری که کار می کنید ، می باید پرونده های جداگانه ای را برای درون رفت های چپ و راست داشته باشید.

### خواندن نگاره ها

۱. **Image > Read** را اجرا کنید.
  ۲. به جایی بروید که پرونده ای دارید که دارای نگاره هایی است که یا برای چشم چپ و یا برای چشم راست درخواست می شود (یا در مورد نگاره های `exr` ، هر دو چشم). **Open** را فشار دهید.
  ۳. یکی از کارهای زیر را انجام دهید :
    - اگر نگاره هایی که می خواهید بخوانید نام نما و یا نخستین نویسه از آن را (برای نمونه ، `l` ، `right` ، `left` ، یا `r`) در نام های پرونده شان دارند ، در میدان `file` از کنترل های تکه ی `Read` ، آن را با متغیر `%v` ، یا `%v` جایگزین کنید. `%v` را برای جایگزین کردن نام کامل یک نما (برای نمونه ، `left` یا `right`) ، و `%v` را برای جایگزین کردن نویسه ی نخستین (برای نمونه ، `l` یا `r`) به کار ببرید. هنگامی که متغیر را به کار می گیرید ، برنامه ی `Nuke` درون رفت های گم شده را می خواند و همه ی درون رفت را در تنها یک بیرون رفت با هم ترکیب می کند.
    - برای نمونه ، اگر `image.left.cin` را بخوانید و نام را به `image.%v.cin` تغییر دهید ، برنامه ی `Nuke` هر دو نگاره ی `image.left.cin` و `image.right.cin` را با همان تکه ی `Read` می خواند ؛ و نماهایی به نام `left` و `right` را در پنجره ی `project settings` تان فراهم می کند. هر دو نگاره ی درون رفت در یک بیرون رفت با هم ترکیب می شوند.
- یادداشت :** اگر دارید با سیستم عامل `Mac` یا `Linux` کار می کنید ، می باید در نام گذاری نماهای چپ و راست ، نویسه های `r` و `l` را با نویسه ی کوچک (lower case) بنویسید. متغیر `%v` نویسه های بزرگ `L` و `R` را نمی شناسد. در سیستم `Windows` می توانید با هر کدام از نویسه های بزرگ و کوچک بنویسید.
- متغیرهای `%v` و `%v` را می توانید در یک تراز پوشه ای (directory) نیز به کار بگیرید. برای نمونه ، گمان کنید نماهایی به نام `testleft` ، `testmiddle` ، و `testright` را راه اندازی کرده اید و پرونده ها و پوشه های زیر را دنبال دارید :
- ```
mydirectory/testleft/image.testleft.cin
mydirectory/testmiddle/image.testmiddle.cin
mydirectory/testright/image.testright.cin.
```
- اگر نگاره ی `image.testleft.cin` را بخوانید و مسیر آن را به `mydirectory/%v/image.%v.cin` تغییر دهید ، هر سه درون رفت در همان تکه ی `Read` خوانده می شوند.
- اگر نگاره هایی که می خواهید بخوانید ، نام یک نما یا نخستین نویسه از نام آن را (برای نمونه ، `l` ، `right` ، `left` ، یا `r`) در نام پرونده ای شان ندارند و پرونده های `exr` استریویی نیستند ، باید برای هر درون رفت یک تکه ی `Read` به کار ببرید و سپس به کمک تکه ی `JoinViews` آن را در یک بیرون رفت با هم ترکیب کنید.

- اگر نگاره هایی که می خواهید بخوانید با فرمت **exr**، استریویی هستند، نیاز نیست کاری انجام بدهید. به هر روی، به یاد داشته باشید که همه ی پرونده های **exr**، پرونده های **exr**، استریویی نیستند. اگر با پرونده ی **exr**، کار می کنید که استریویی نیست، آموزش هایی که در دو گام نخست گفته شد را دنبال کنید.

## ترکیب کردن نماهای گوناگون در یک بیرون رفت، هنگامی که نماها در نام های پرونده نشانده نشده اند



۱. **Image > Read** را برگزینید. سکانس های نگاره هایی که نماهای گوناگون دارند را به درون برنامه بخوانید.

۲. یک تکه ی **JoinViews** را در **script** بیاورید. برای این کار دستور **Views JoinViews >** را اجرا کنید.

۳. درون رفت های تکه ی **JoinViews** را به تکه های **Read** بچسبانید. برای هر نمایی که در پنجره ی **Project Settings** ساخته اید، درون رفتی خواهید داشت. درون رفت ها با نام نما برچسب خورده اند.

اگر رنگ ها را برای نماها تعریف کرده باشید و گزینه ی **Use colors in UI?** را در برگه ی **Views** از پنجره ی **Project Settings** نشان زده باشید، پیکان هایی که تکه های **Read** را به درون رفت تکه ی **JoinViews** می چسبانند، رنگ نماها را بازتاب می دهند. اگر این کار را نکنید، پیکان ها به رنگ سیاه نشان داده می شوند؛ و ممکن است درون رفت ها را به جای اشتباهی بچسبانید. برای این که هر تکه ی **Read** را به درون رفت درست از تکه ی **JoinViews** بچسبانید، این گزینه را نشان بزنید. برنامه ی **Nuke** همه ی درون رفت ها را در یک بیرون رفت با هم ترکیب می کند.

## به نمایش گذاشتن نماها در پنجره ی نمایشگر

می توانید تنها نماهایی که در پنجره ی **Project Settings** هستند را به نمایش بگذارید. برای این که فهرستی از این نماها را ببینید، یا نماها را افزوده و یا پاک کنید، دستور **Edit > Project Settings** را اجرا کنید و به برگه ی **Views** بروید.

### به نمایش گذاشتن یک نمای بخصوص

۱. یک نمایشگر (اگر نیست) به **script** تان بیافزایید.
۲. در کنترل های بالای نمایشگر، کارهای زیر را انجام بدهید:
  - اگر گزینه ی **View selection uses buttons?** را در پنجره ی **Project Settings** نشان زده اید، دکمه ی نمایی که می خواهید در نمایشگر به نمایش در آید را کلیک کنید. برای نمونه، دکمه ی **Right** را فشار بدهید (البته اگر نمایی به نام **right** را در **script** تان تعریف کرده باشید) (نگاره ی پایین، سمت راست).
  - اگر گزینه ی **View selection uses buttons?** را در پنجره ی **Project Settings** نشان نزنیده باشید، نمایی که می خواهید به نمایش در آید را از فهرست پایین افتادنی برگزینید (نگاره ی پایین، سمت چپ).





**نکته:** برای جا به جا شدن میان نماهای گوناگون در پنجره ی نمایشگر ، می توانید کلیدهای (semicolon) و ' (forward single quote) را نیز فشار بدهید.

به نمایش گذاشتن دو نما در کنار هم دیگر

۱. یک نمایشگر (اگر نیست) به script تان بیافزایید.
  ۲. اگر لازم باشد ، به کمک یک تکه ی **JoinView** ، نماهایتان را در یک بیرون رفت با هم ترکیب کنید.
  ۳. **Views > Stereo > SideBySide** را اجرا کنید تا تکه ای به همین نام در جایی مناسب از script بنشیند.
  ۴. در بخش کنترل های تکه ی **SideBySide** ، از فهرست پایین افتادنی **view1** و **view2** ، دو نمایی را برگزینید که می خواهید در کنار هم به نمایش در آیند. **View1** در سمت چپ ، و **view2** در سمت راست چیدمان می شود.
  ۵. اگر می خواهید به جای این که نماها در کنار هم بنشینند ، یک نما در بالای نمای دیگر چیدمان شود ، گزینه ی **vertical** را نشان بزنید.
  - view1** در بالای **view2** می نشیند.
  ۶. اگر می خواهید جای نماها را در پنجره ی نمایشگر با هم عوض کنید ، دکمه ی **swap** را فشار بدهید.
- پنجره ی نمایشگر دو نما را هم زمان با هم به نمایش می گذارد و می توانید به آسانی آن ها را با هم بسنجید.



به نمایش گذاشتن یک در هم آمیختگی (blend) میان دو نما

۱. یک نمایشگر (اگر نیست) به script تان بیافزایید.
۲. اگر لازم باشد ، به کمک یک تکه ی **JoinView** ، نماهایتان را در یک بیرون رفت با هم ترکیب کنید.
۳. **Views > Stereo > MixViews** را اجرا کنید تا تکه ای به همین نام در جایی مناسب از script بنشیند. این تکه یک در هم آمیختگی از دو نما را در پنجره ی نمایشگر به نمایش می گذارد ؛ و به شما اجازه می دهد که چگونه عناصر را در این نماها چیدمان کنید.

۴. در بخش کنترل هایِ تکمه یِ MixViews ، برای برگزیدنِ دو نمایی که می خواهید با هم آمیخته شوند ، دکمه ها یا فهرست هایی پایین افتادنی **views** را به کار بگیرید.

۵. برای کنترل کردن این در هم آمیختگی میان نماها ، لغزنده یِ Mix را میزان کنید. اگر لغزنده را بر روی 0 یا 1 بگذارید ، تنها یکی از نماها به نمایش در می آیند. ارزش هایی که میان دو ارزش 0 و 1 باشند ، آمیختگیِ گوناگونی از دو نما را نشان می دهند.



## برگزیدن نماهایی که می خواهید به آن ها تغییرات بدهید

به طور پیش فرض ، برنامه یِ Nuke هر تغییری که به همه یِ نماهایِ تکمه می دهید را انجام می دهد. اگر می خواهید این تغییرات تنها به یک نما داده شود (برای نمونه ، نمایِ چپ تغییر کند ولی نمایِ راست تغییر نکند) ، می باید نخست یکی از کارهایِ زیر را انجام بدهید :

- در بیش تر تکمه ها ، می توانید در بخش کنترل هایِ تکمه نمای را جدا (split) کنید.
- در تکمه هایِ RotoPaint ، از فهرستِ پایین افتادنیِ **view** در بخش کنترل هایِ تکمه ، نمایی را برگزینید که می خواهید رویِ آن کار بشود.

این روش ها ، برای نمونه ، زمانی که می خواهید کارکردِ یکسانی را بر رویِ دو نما انجام بدهید ولی ارزش هایِ گوناگونی را برای آن به کار بگیرید ، به کارتان می آید.

## جدا کردن نماها

در برنامه یِ Nuke این امکان برای شما فراهم شده است که برای انجام تغییرات به نماها به شکلی جدا از هم ، آن ها را از یک دیگر جدا کنید.



## روشِ جداسازیِ یک نما

۱. یک تکمه برای آماده سازی (برای نمونه ، یک تکمه یِ ColorCorrect) در جایی مناسب از script تان جای بدهید.

۲. یک تکمه یِ Viewer را به تکمه یِ گام ۱ بچسبانید. از بخش کنترل هایِ نمایشگر ، نمایی را برگزینید که می خواهید تغییرات در آن انجام بگیرد.

۳. کنترل هایِ تکمه را باز کنید.

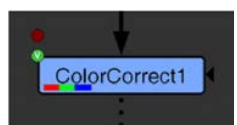
۴. بر رویِ دکمه یِ **view** در کنارِ کنترلی که می خواهید آن را میزان کنید ، کلیک کنید. از فهرستی که باز می شود ، **Split off** [view name] را برگزینید. برای نمونه ، اگر می خواهید تغییراتی به نمایی به نام **left** بدهید ، گزینه یِ **Split off left** را برگزینید. هم چنین می توانید با برگزیدنِ **Split all knobs** از فهرستِ راست کلیک ، همه یِ کنترل هایِ تکمه را جداسازی کنید.



یک نشان چشم بر روی دکمه **view** پدیدار می شود و به خود تکمه در پنجره **Node Graph** یک نقطه ی سبز رنگ افزوده می شود که نشان می دهد این نما جداسازی شده است.



اگر رنگ هایی را برای نماهیتان تعریف کرده باشید و گزینه ی **Use colors in UI?** را در پنجره ی **Project Settings** نشان زده باشید، نقطه هایی بر روی تکمه نمایان می شوند که نشان می دهند نماها از هم جداسازی شده اند. برای نمونه، اگر قرمز را برای نمای چپ به کار برده و آن را جداسازی کرده باید، نقطه ی قرمز بر روی تکمه پدیدار می شود.



هر تغییری که اکنون به کمک کنترل ها انجام بدهید تنها به نمایی که جداسازی شده داده می شود. به نماهای دیگری که هنوز جداسازی نشده باشند، تغییرات داده نمی شود.

### روشی نشان دادن ارزش های جداگانه برای هر نما

هنگامی که یک نمای جداسازی شده دارید، می توانید تغییرات را جداگانه به نماهای موجود بدهید. به آسانی بر روی پیکان کوچک در سمت چپ کنترلی که جداسازی شده است کلیک کنید. این کار کنترل را تقسیم می کند که می توانید ارزش ها را برای هر نما ببینید.



### روشی به هم چسباندن (unsplit) نماها

- در بخش کنترل های تکمه، بر روی دکمه ی **view** کلیک کنید.
- از فهرستی که باز می شود، گزینه ی **Unsplit [view]** را برگزینید. برای نمونه، اگر می خواهید نمای **left** را دوباره بچسبانید، گزینه ی **Unsplit left** را برگزینید.
- اگر می خواهید همه ی نماها را دوباره بچسبانید، گام ۲ را دوباره انجام بدهید. نما دوباره چسبانده می شود و هر تغییری که پس از جداسازی نما انجام داده باشید از دست می رود.

### برگزیدن یک نما برای آماده سازی، زمانی که دارید با تکمه ی **RotoPaint** کار می کنید

برای برگزیدن یک نما برای آماده سازی :

- کنترل های تکمه ی **RotoPaint** را باز کنید.

۲. از فهرست پایین افتادنی **view**، نمایی را برگزینید که می خواهید روی آن کار کنید. برای این که در یک زمان تغییرات را به همه ی نماها بدهید، همه ی آن ها را جدا جدا برگزینید.

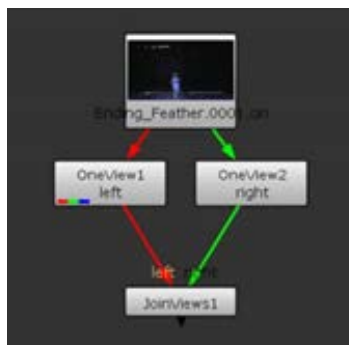
۳. اگر تنها یک نما را برگزیده باشید، مطمئن شوید هنگامی که تغییرات را به نما می دهید، همان نما در پنجره ی نمایشگر به نمایش گذاشته شده باشد.

## انجام دادن کارکردهای گوناگون بر روی نماهای گوناگون

در جایی که نیاز دارید کارهای کاملاً گوناگونی را بر روی دو نما انجام بدهید، می توانید برای جدا کردن یک نما از یک تکه ی **OneView** کمک بگیرید.

### بیرون کشیدن یک نما برای کاربردازی

۱. **Views > OneView** را برگزینید تا تکه ای به همین نام در جای مناسب در **script** تان جای بگیرد.
۲. در بخش کنترل های همین تکه، از فهرست پایین افتادنی **view**، نمایی را برگزینید که می خواهید به آن تغییرات بدهید. همه ی نماها بیرون کشیده می شوند، و هر تغییری که بدهید تنها به نمایی که برگزیده بودید داده می شود (جدا از این که این نما در پنجره ی نمایشگر نشان داده می شود یا نه).
- برای آن که تغییرات را به نمای دیگری بدهید، آن نما را از فهرست پایین افتادنی **view** تکه ی **OneView** برگزینید.
- برای این که دو نما از مسیر جدا از هم را با هم دیگر یکی کنید، **Views > JoinViews** را برگزینید تا نماها با هم ترکیب شوند (یا می توانید تکه ی **OneView** را از **script** تان پاک کنید).
- اگر نیاز باشد که همه ی نماها را بیرون بکشید، و سپس آن ها را یکی یکی آماده سازی کرده و دوباره با هم یکی بکنید، آیتم فهرست وار **Split and Join** را به دست بگیرید. این آیتم در واقع ترکیبی از دو تکه ی **OneView** و **JoinViews** است. این آیتم نخست همه ی نماهایی که در پنجره ی **Project Settings** تان راه اندازی کرده اید بیرون کشیده و سپس دوباره آن ها را با هم دیگر یکی می کند. کاری که با این آیتم انجام می دهید هیچ تفاوتی با این ندارد که چندین تکه ی **OneView** و **JoinViews** را به کار ببرید، ولی در این جا سرعت کار بیش تر است؛ چون نمی خواهد برای جدا کردن هر نما یک تکه به کار بگیرید. برای دسترسی به این آیتم فهرست وار دستور **Views > Split and Join** را اجرا کنید.



برای نمونه، اگر در پنجره ی **Project Settings** نماهایی به نام های **left** و **right** ساخته باشید، و پس از تکه ی **Read** آیتم **Split and Join** را به کار ببرید، درخت تکه ای روبرو را خواهید داشت:

پس از این می توانید هر تکه ای که بخواهید (مانند **color correction**) را میان تکه های **OneView** و **JoinViews** بیافزایید.

## تکثیر دادن تغییراتی که به یک نما داده اید

به هنگام Rotoscoping، ساخت جلوه های رنگ آمیزی، یا انجام دادن دیگر کارکردهایی که به جایگاه نگاره وابسته هستند، می توانید تغییراتی که در یک نما ایجاد می کنید را خود به خود در نماهای دیگر تکثیر کنید. این به تکمه ی RotoPaint، تکمه ی Roto و هر تکمه ی دیگر، گروه ها، یا gizmo هایی داده می شود که برای مختصات X و Y دارای کنترل هستند. برای تکثیر کردن تغییراتی که با تکمه های بالا، گروه ها، یا gizmo ها ساخته شده اند، به یک دامنه ی disparity نیاز دارید که جای یک پیکسل را در یک نما به جایگاه پیکسل متناظرش در نمای دیگر نگاشت کند. به کمک پلاگین Foundary's O\_DisparityGenerator (که در مجموعه پلاگین Ocula آورده شده است)، یا یک برنامه ی 3D می توانید یک میدان disparity را بسازید. هر گاه میدان disparity را دارید، می توانید آن را در کانال های یک پرونده ی exr ذخیره کرده، یا برای افزودن کانال های disparity در مسیر داده ای (جایی که به آن نیاز دارید)، یک تکمه ی ShuffleCopy را به کار بگیرید.

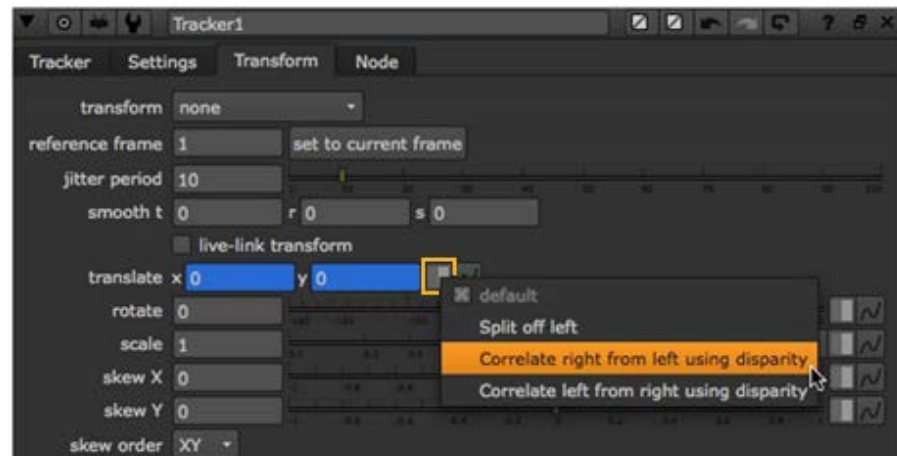
### تکثیر کردن ارزش های X و Y

هر زمان که در برنامه ی Nuke برای یک نما، ارزش هایی را برای هر کنترل X و Y داشته باشید، می توانید خود به خود ارزش های برابر و همسان را برای نماهای دیگر درست کنید. این که گفتیم هم برای تکمه ها و هم برای gizmo ها صدق می کند. برای نمونه، می توانید به کمک یک تکمه ی Tracker چیزهایی را در یک نما ردیابی کنید؛ و سپس جایگاه X و Y ردیابی شده ای را داشته باشید که خود به خود برای نمای دیگر ساخته می شود.

### روش ساخت ارزش های X و Y برای یک نما و خود به خود ساختن ارزش هایی همسان برای نماهای دیگر

۱. نخست باید ببینید که در بالادست سکانس تصویری که با آن سر و کار، یک میدان disparity باشد. اگر سکانس تصویری تان یک پرونده ی exr است، میدان disparity می تواند در کانال های آن آورده شده باشد. وگرنه، می توانید به کمک یک تکمه ی ShuffleCopy یا پلاگین O\_DisparityGenerator از مجموعه ی Ocula یک میدان disparity به مسیر داده ای بیافزایید.
۲. تکمه ای که دارای کنترل X و Y باشد را پس از سکانس تصویری که با آن سر و کار دارید، جای بدهید.
۳. یک تکمه ی Viewer را به تکمه ای که در گام پیشین به script افزوده اید بچسبانید، و تغییرات تان را در یک نما انجام بدهید.
۴. از فهرست View که در کنار کنترل های X و Y است، گزینه ی **Correlate [view] from [view] using disparity** (برای نمونه، **Correlate right from left using disparity**) را برگزینید. با این کار، ارزش های X و Y برابر و همسان در نمای دیگر ساخته می شود.

- اگر پلاگین های Ocula شرکت The Foundary را در برنامه داشته باشید، می توانید گزینه ی **Correlate [view] from [view] with ocula** را نیز برگزینید. بدین سان، هنگامی که ارزش های X و Y همسان ساخته می شوند، پالایش های دیگری نیز به انجام می رسند، که همین سبب می شود برآیند کار دقیق تر باشد.
۵. اگر می خواهید پس از این ارزش های X و Y را میزان کنید، می باید هر نما را جداگانه به دست بگیرید. میزان کردن هایی که در یک نما انجام می دهید خود به خود برای نمای دیگر ساخته نمی شوند.



## عوض کردن جای نماها

به کمک تکه ی **ShuffleViews** می توانید نماها را در **script** تان را بازچینی کنید. برای نمونه ، می توانید جای نماهای چپ و راست را با هم عوض کنید ؛ بدین سان ، برنامه ی **Nuke** درون رفت **left** را برای چشم راست ، و درون رفت **right** را برای چشم چپ به کار می برد.

### بازچینی نماها

۱. **Views > ShuffleViews** را برگزینید تا یک تکه ی **ShuffleViews** در جای مناسب در **script** تان بنشیند.
۲. در بخش کنترل های تکه ی **ShuffleViews** ، اگر نیاز باشد بر روی دکمه ی **add** کلیک کنید.
۳. دکمه ها و فهرست های پایین افتادنی را به کار ببرید و نمایی را برگزینید تا آن را جایگزین نمای دیگر کنید. برای نمونه ، برای عوض کردن جای نماهای چپ و راست ، می باید کارهای زیر را انجام بدهید :
  - در یک ردیف ، گزینه ی **left** را از زیر **get** ، و **right** را از زیر **from** ("get left from right") برگزینید. اکنون نمای راست جایگزین نمای چپ می شود.
  - در ردیف دیگر ، گزینه ی **right** را از زیر **get** ، و **left** را از زیر **from** ("get right from left") برگزینید. نمای چپ جایگزین نمای راست می شود.



اگر در قاب تکه ی **ShuffleViews** به اندازه ی کافی ردیفی از دکمه ها یا فهرست های پایین افتادنی نباشد ، بر روی دکمه ی **add** کلیک کنید تا یک ردیف افزوده شود.

برای پاک کردن ردیف هایی که نیاز نمی شوند ، در بخش کنترل های تکه ی **ShuffleViews** و در کنار ردیفی که می خواهید آن را پاک کنید ، دکمه ی **delete** را کلیک کنید.

## برگرداندن نگاره ها به آنالگلیف

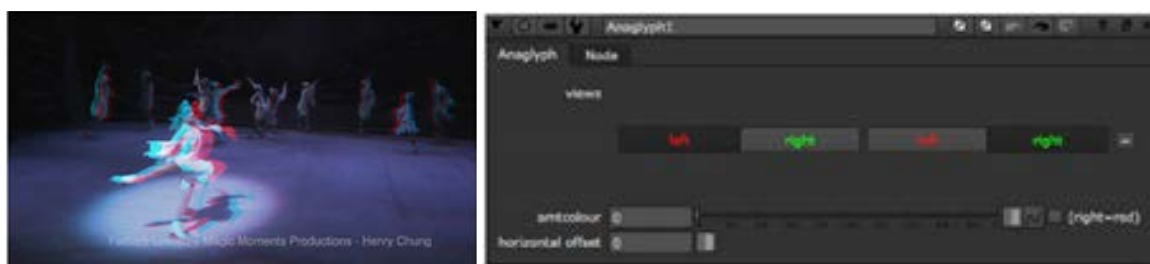
برای برگرداندن درون رفت هایتان به نگاره های آنالگلیف ، می توانید تکه ی **Anaglyph** را به کار ببرید. با این کار ، زمانی که نگاره ها با عینک های **2-color anaglyph** دیده شوند ، یک جلوه ی **3D** خواهید داشت.

### روش برگرداندن نگاره هایتان به نگاره های آنالگلیف

۱. **Views > Stereo > Anaglyph** را برگزینید تا یک تکه ی **Anaglyph** در جای مناسب در **script** تان بنشیند.
  ۲. از قاب **properties** تکه ی **Anaglyph** ، برای برگزیدن نماهایی که می خواهید برای چشم چپ و راست برگزینید کنترل های **views** را به کار بگیرید.
- برنامه ی **Nuke** نگاره های درون رفت را به نگاره های آنالگلیف سیاه و سفید بر می گرداند. درون رفت **left** پالایش می شود تا رنگ آبی و سبز از آن پاک شود. نمای راست رنگ قرمز را پاک می کند



۳. برای افزودن رنگ به نگاره ها ، لغزنده ی **amtcolor** را به سمت راست بکشید ؛ یا برای میدان **amtcolor** ارزشی میان 0 (سیاه و سفید) و 1 (رنگی) بنویسید.
- اگر نگاره ها بخش هایی دارند که خیلی قرمز ، سبز ، یا آبی هستند ، افزودن رنگ بیش تر به آن ها به ترین برآیند ممکن را به دنبال نخواهد داشت.



۴. برای وارونه کردن رنگ ها و به کار بردن کانال **red** از درون رفت **right** ، و کانال های **blue** و **green** از درون رفت **left** ، گزینه ی **(right=left)** را نشان بزنید.



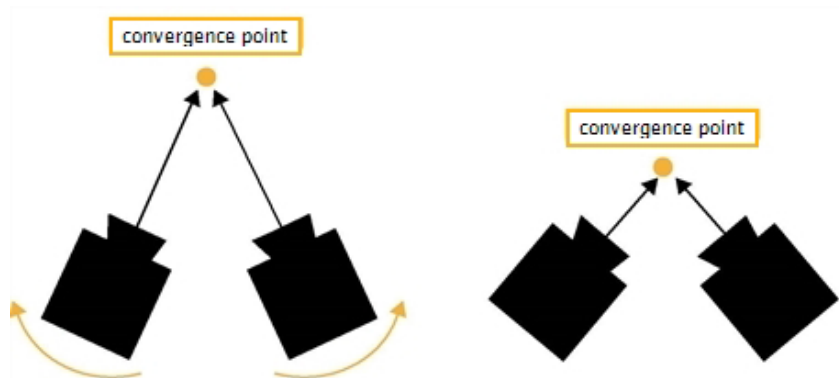
۵. برای کنترل کردن جایی که نگاره ها نسبت به صفحه نمایش نمایان می شوند (زمانی که با عینک های آنالیف دیده می شوند)، ارزشی را در میدان درون رفت **horizontal offset** بنویسید. برای آن که نگاره ها در جلوی صفحه نمایش پدیدار شوند، معمولاً باید یک ارزش منفی را به کار ببرید. برای آن که نگاره ها دور نمایان شوند، می باید ارزش مثبتی را بنویسید. (اگر جای نمای چپ و راست را با هم عوض کرده باشید، این درست در نمی آید).

**نکته:** اگر دوست داشته باشید، می توانید تکه ی **Anaglyph** را به عنوان یک **viewer process** ثبت کنید. با این کار، همیشه می توانید در یک فهرست پایین افتادنی **Viewer process** از نمایشگر به این تکه به عنوان یک گزینه ی نمایشی دسترسی داشته باشید و بدون این که نیازی به جاگذاری تکه در پنجره ی **Node Graph** باشد، آن را به نمایشگر جاری بدهید. کارهای زیر را انجام بدهید:

۱. در پوشه ی مسیر پلاگین تان، پرونده ای به نام **menu.py** بسازید (البته اگر چنین پرونده ای وجود ندارد).
۲. برای به ثبت رساندن یک تکه ی **Anaglyph** به عنوان یک **Viewer Process**، جمله ی زیر را در پرونده ی **menu.py** ذخیره کنید: `nuke.ViewerProcess.register("Anaglyph", nuke.createNode, ("Anaglyph", ""))`
۳. برنامه ی **Nuke** را ببندید و دوباره آن را باز کنید.
۴. برای این که **Anaglyph Viewer Process** را به کار بگیرید، آن را از فهرست پایین افتادنی **Viewer Process** در بخش کنترل های تکه ی **Viewer** برگزینید.
۵. برای میزان کردن کنترل های **Anaglyph Viewer Process**، گزینه ی **show panel** را از فهرست پایین افتادنی **Viewer Process** برگزینید.

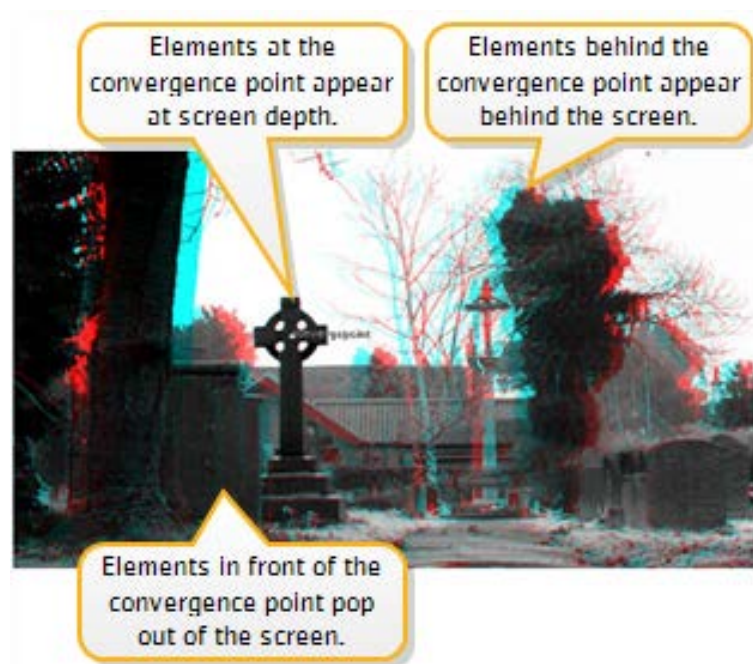
## تغییر دادن همگرایی

با تکه ی **ReConverge** این امکان برای شما فراهم می شود که همگرایی را جا به جا کنید (چرخشی چشم ها یا دوربین ها به سمت داخل). بدین سان، هر نقطه ای بر روی نگاره که برگزیده شده است، زمانی که با عینک های 3D نگاه می کنید، در ژرفای صفحه نمایش پدیدار می شود. این نقطه به نام نقطه ی همگرایی (**convergence point**) خوانده می شود. جایی که خط دید دو دوربین به هم دیگر می رسند، نقطه ی همگرایی است.

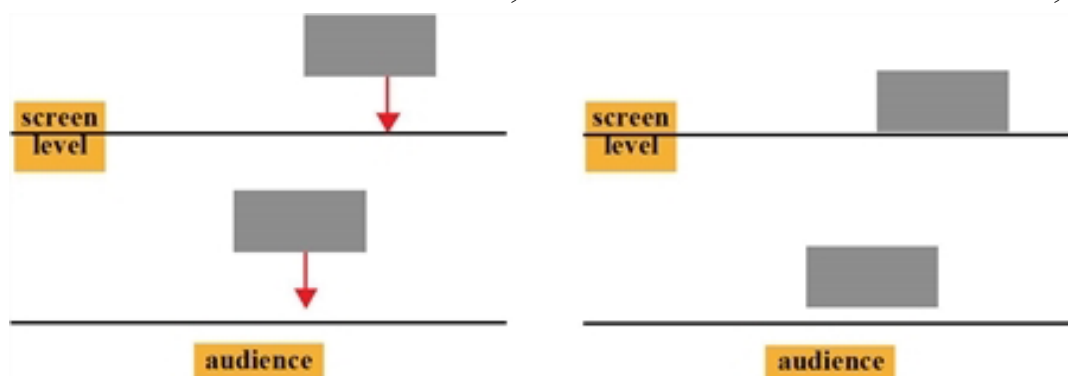


در نقطه ی همگرایی، زمانی که به نگاره با عینک های 3D نگاه می کنید، نماهای گوناگون در ژرفای صفحه نمایش چیدمان شده و نمایان می شوند. هر چیزی که پشت نقطه ی همگرایی باشد در پشت صفحه نمایش پدیدار می شود؛ و هر چیزی که در جلوی آن باشد انگار از صفحه نمایش بیرون زده است. این که گفتیم در نگاره ی پایین به نمایش گذاشته شده است:





با تغییر دادن نقطه ی همگرایی ، ژرفایی که از نگاره ها به تصویر کشیده می شود نیز تغییر می کند. با این کار ، همه ی عناصر در یک نگاره با یک فاصله ی مشخص به جلو یا پشت کشیده می شوند ؛ و البته فاصله ی میان آن ها تغییر نمی کند. نگاره ی زیر را ببینید. در این جا چهارگوش های خاکستری رنگ عناصری را نشان می دهند که در یک نگاره ی استریویی به تصویر کشیده شده اند.



اغلب ، عنصری از یک نگاره که نزدیک ترین فاصله تا بیننده را دارد به عنوان نقطه ی همگرایی به کار گرفته می شود. به هر روی ، برای این که عنصری در نگاره تان به بیرون ببرد ، می باید نقطه ی همگرایی را به پشت این عنصر بکشید.

برای ارزیابی کردن میزان جا به جایی نقطه ی همگرایی ، تکه ی ReConverge به یک میدان disparity نیاز دارد تا جایگاه یک پیکسل را در یک نما به جایگاه پیکسل متناظرش در نمای دیگر نگاهت کند. برای ساختن میدان disparity می توانید پلاگین O\_DisparityGenerator از شرکت Foundary را به کار بگیرید. این پلاگین بخشی از مجموعه پلاگین های Ocula است. به جای این پلاگین ، می توانید میدان disparity را در یک برنامه ی 3D بسازید. با داشتن میدان disparity می توانید آن را در کانال های یک پرونده ی .exr ذخیره کرده ، یا برای افزودن کانال های disparity به مسیر داده ای -جایی که به آن نیاز دارید- ، تکه ی ShuffleCopy را به کار بگیرید.

به یاد داشته باشید که تکه ی ReConverge نماها را تنها در راستای افقی جا به جا می کند ؛ نه عمودی.

## روش تغییر دادن نقطه ی همگرایی یک نگاره ی استریویی

۱. مطمئن شوید یک میدان disparity در بالادستِ سکانسِ تصویری که می خواهید همگرایی آن را تغییر بدهید باشد. اگر سکانسِ تصویری تان یک پرونده ی .exr است، میدان disparity می تواند در کانال های آن آورده شده باشد. وگرنه، می توانید برای افزودن یک میدان disparity به مسیر داده ای، یک تکه ی ShuffleCopy یا پلاگین O\_DisparityGenerator از مجموعه ی Ocula را به کار بگیرید.
۲. از نوار ابزار، **Views > Stereo > ReConverge** را برگزینید تا تکه ای به همین نام پس از سکانسِ تصویری که می خواهید همگرایی آن را میزان کنید، قرار بگیرد.
۳. یک تکه ی Viewer را به تکه ی ReConverge بچسبانید.
۴. برای به تر نشان دادن تاثیرِ تکه ی ReConverge، یک تکه ی **(Views > Stereo > Anaglyph) Anaglyph** میانِ دو تکه ی ReConverge و Viewer جای بدهید.

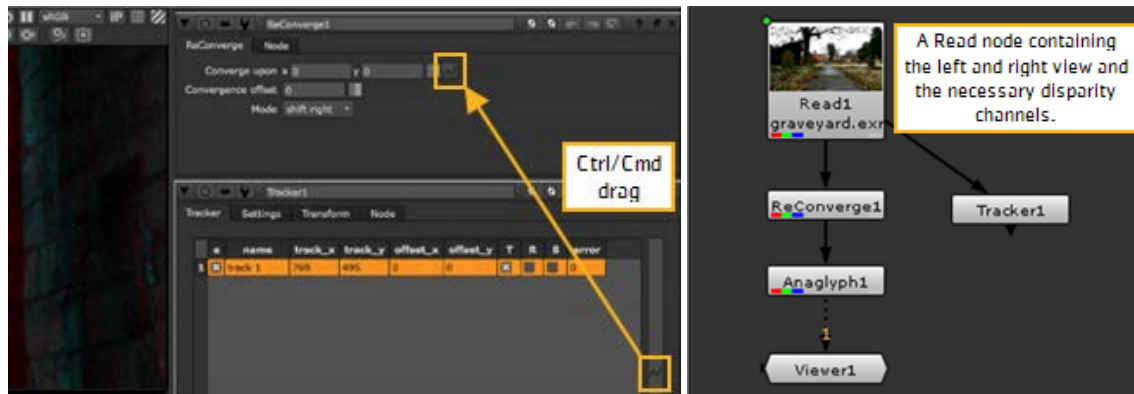


۵. ببینید که قابِ properties تکه ی ReConverge باز باشد. می باید در نمایشگر پوشانده ی نقطه ی همگرایی را ببینید. این نقطه را به بالای نقطه ای بکشید که می خواهید زمانی که با عینک های 3D نگاه می کنید در ترازِ صفحه نمایش پدیدار شود. همگرایی به این جا کشیده می شود.
- هم چنین می توانید با نوشتن ارزش هایی برای مختصات X و Y خود نقطه در میدان های **Convergence upon**، نقطه ی همگرایی را جا به جا کنید.
۶. به طورِ پیش فرض، تکه ی ReConverge نمایِ راست را جا به جا می کند تا جا به جا شدگی همگرایی به دست بیاید. به هر روی، اگر دوست داشته باشید، می توانید در بخشِ کنترل های تکه ی ReConverge، فهرستِ پایین افتادنی **Mode** را به کار بگیرید و به جایِ نمایِ راست، نمایِ چپ (گزینه ی **Shift left** را برگزینید)، و یا هر دو نما را به یک اندازه (گزینه ی **Shift both** را برگزینید) جا به جا کنید.
۷. اگر نیاز باشد، در بخشِ کنترل های تکه ی ReConverge، یک اندازه ی جبرانی (offset) را برای همگرایی (بر حسب پیکسل) میزان کنید. برای آن که همه ی عناصرِ نگاره تان را به جلویِ ترازِ صفحه نمایش بیاورید، ارزشِ مثبتی را در میدانِ **Convergence offset** تعریف کنید. اگر می خواهید همه ی عناصر را دور ببرید، در این میدان یک ارزشِ منفی بنویسید.
- هم چنین می توانید در سرتاسرِ سکانسِ تصویری، عنصری را به عنوان نقطه ی همگرایی به کار بگیرید. برای نمونه، می توانید کاری کنید که یک هنرپیشه همواره در ژرفایِ صفحه نمایش نمایان شود. برای همگرایی بر رویِ یک عنصر در سرتاسرِ سکانسِ تصویری، تکه ی ReConverge را به یک تکه ی Tracker پیوند (Link) بزنید.

## روش به کار گرفتن یک عنصر به عنوان نقطه ی همگرایی در سرتاسرِ سکانسِ تصویری

۱. یک تکه ی Tracker را پس از سکانسِ تصویری بگذارید که می خواهید همگرایی آن را میزان کنید (نگاره ی پایین، سمتِ راست).
۲. نقطه ای که می خواهید در سرتاسرِ سکانسِ تصویری تان در ترازِ صفحه نمایش قرار بگیرد، را ردیابی کنید.

۳. زمانی که داده های پویانمایی شده ی ردیابی را داشتید ، آن را با پیوند زدن یک Expression ، به کنترل **Converge upon** از تکه animation ی **ReConverge** بدهید. آسان ترین راه برای انجام دادن این کار این است که کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید و دکمه ی animation در کنار فهرست **tracks** را بکشید و آن را بر روی دکمه ی animation در کنار کنترل **Converge upon** ببرید و رها کنید.

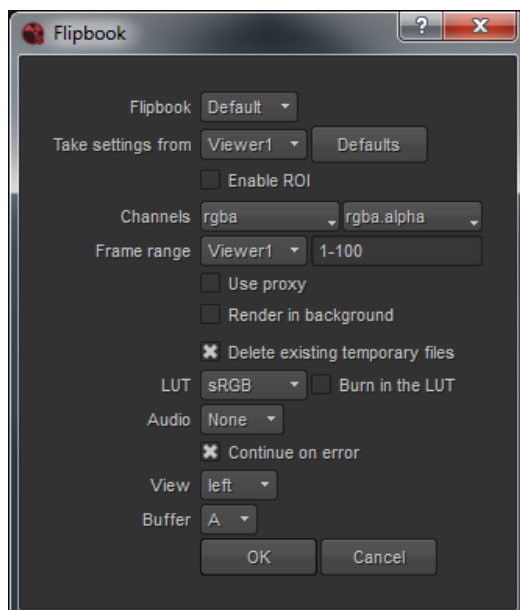


## پیش نمایش نگاره های استریوسکوپیک

در سیستم های عامل Windows ، Linux ، و Mac OSX 10.5 (Leopard) یا بالاتر می توانید با **Flipbook** کردن نگاره های استریویی ، آن ها را پیش نمایش بدهید.

## Flipbook کردن نگاره های استریویی

۱. تکه ای را برگزینید که می خواهید آن را flipbook کنید.
۲. از نوار فهرست اصلی برنامه دستور **Render > Flipbook selected** را اجرا کنید (یا کلید های **Alt+F** را فشار بدهید).
- هم چنین می توانید دکمه ی **Flipbook this Viewer** را در گوشه ی پایین و راست نمایشگر فشار بدهید. با این کار ، تکه هایی که به نمایشگر چسبانده شده اند ، flipbook می شوند.



- یک پنجره ی گفت و گوی باز می شود.
۳. پیکربندی هایی که درست هستند را در پنجره نشان بزنید. پیکربندی هایی که در پنجره هستند معمولاً با پیکربندی هایی که سکانس های غیر استریویی را flipbook می کنید یکسان هستند.
۴. در میدان **frame rang** دامنه ی فریمی را بنویسید که می خواهید پیش نمایش داده شود (برای نمونه ، 1-35 یا 10-12-15-8-1)
۵. به کمک کنترل **View** ، نمایی را برگزینید که می خواهید آن را flipbook کنید (یا نمای **left** یا **right**).
۶. **OK** را فشار بدهید.

برنامه ی Nuke نمای برگزیده شده را به عنوان یک سکانس موقتی با دامنه ی فریم و وضوحی که در پیکربندی های script تعریف شده است ، پردازش می کند. چند لحظه ای زمان می برد.

۷. پس از این که پردازش تمام شد ، Nuke نمایشگر flipbook را اجرا کرده و سکانس موقتی را در آن بارگذاری می کند. به کمک کنترل هایی که در نمایشگر flipbook هستند می توانید سکانس را بازپخش کرده و جلو و عقب بکشید.

## پردازش کردن نگاره های استریوسکوپیک

به کمک تنها یک تکه ی Write می توانید چندین نما را پردازش کنید. هنگامی که برای پرونده ای با فرمت exr. گسترش های (extension) استریویی را به کار می برید ، Nuke بیرون رفت هر دو نما را در یک پرونده ی تک می نویسد. در پرونده هایی با فرمت های دیگر ، نماها در پرونده های مربوط به خودشان نوشته می شوند.

### پردازش کردن پرونده های exr.

۱. **Image > Write** را برگزینید تا یک تکه ی Write در جای مناسبی در script تان بنشینند.
۲. در بخش کنترل های تکه ی Write ، از فهرست پایین افتادنی **file type** ، گزینه ی **exr** را برگزینید.
۳. از فهرست پایین افتادنی **views** ، نما یا نماهایی را برگزینید که می خواهید پردازش شوند ؛ برای نمونه ، **left** ، **right**.
۴. اگر نیاز باشد ، کنترل های دیگر را نیز میزان کرده و سپس دکمه ی **Render** را بزنید. Nuke نماهای برگزیده شده را تنها در یک پرونده می نویسد.

### پردازش کردن پرونده ای با فرمت های دیگر

- برای پردازش پرونده ای با فرمتی به جز فرمت exr. کارهای زیر را انجام بدهید :
۱. **Image > Write** را برگزینید تا یک تکه ی Write در جای مناسبی در script تان بنشینند.
  ۲. در بخش کنترل های تکه ی Write ، از فهرست پایین افتادنی **file type** ، الگوی پرونده ی نگاره هایتان را برگزینید.
  ۳. هنگامی که برای سکانس های تصویری پردازش شده نام گذاری انجام می دهید ، می توانید برای نشان دادن واژه های **left** و **right** (یا نام های هر نمای دیگر) در نام های پرونده ، متغیر **%V** (با نویسه ی بزرگ) را به کار ببرید ؛ برای نمونه ، **filename.%V.####.exr**. برای نشان دادن نویسه های **I** و **r** (یا نخستین نویسه از هر نمایی که هست) می توانید متغیر **%v** (با نویسه ی کوچک) را به کار ببرید. سپس به هنگام پردازش ، برنامه ی Nuke این متغیرها را با **right** ، **left** ، **I** ، **r** می کند و همه ی نماهایی که در گام بعدی معین می کنید را پردازش می کند.
  ۴. اگر نیاز باشد ، کنترل های دیگر را نیز میزان کرده و سپس دکمه ی **Render** را بزنید. Nuke نماهای برگزیده شده را پردازش می کند.
- Nuke چندین نما را پردازش می کند ، ولی آن ها را در پرونده های جدا از هم می نویسد. اگر در نام های پرونده نمایی را معین نکرده اید (یا با نوشتن نام نما ، یا با نوشتن نخستین نویسه از نام آن ، و یا با یک متغیر) ، تنها می توانید یک نما را پردازش کنید.

**یادداشت :** برای پردازش کردن از خط فرمان ، می توانید نشانوند **-view** را با فهرستی از نام نماها بیاورید تا همه ی آن ها پردازش شوند. برای این کار باید نماها با یک ویرگول از هم جدا شده باشند. اگر یک نشانوند **-view** را مشخص نکنید ، برنامه ی Nuke همه ی نماها را پردازش می کند.

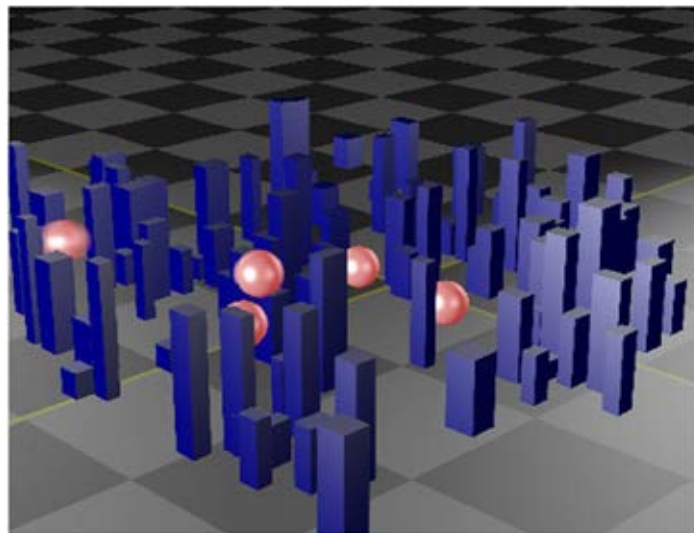
## ترکیب بندی عمقی

ترکیب بندی عمقی (Deep compositing) روشی برای ترکیب بندی کردن نگاره های دیجیتالی است که داده هایی با یک فرمت گوناگون را به کار می گیرد تا ترکیب بندی "تخت" استاندارد به دست بیاید. این ترکیب بندی، همان گونه که از نام آن پیداست، داده های ژرفا (depth) را به کار می گیرد. بدین سان، نیاز برای پردازش دوباره (re-render) کم می شود؛ نگاره هایی با کیفیت بالا به دست آمده، و کمکی است برای شما تا مشکل آرتیفکت هایی که پیرامون لبه های اشیاء درست می شوند را برطرف کنید.

### در باره ی ترکیب بندی عمقی

یک نگاره ی 2D استاندارد برای هر کانال هر پیکسل دارای یک ارزش تک است. از سوی دیگر، نگاره های عمقی دار دارای چندین نمونه برای هر پیکسل در ژرفاهای گوناگون هستند، و هر نمونه نیز دارای داده هایی مانند color، opacity، و ژرفایی هستند که نسبت به دوربین برآورد می شود (camera-relative depth).

برای نمونه، در صحنه ای که اشیاء در آن جا به جا می شوند (به ویژه اشیایی که پیکسل های شفاف داشته و antialiased را نیز به کار برده اید)، می توانید با مجموعه تکه های Deep Compositing از برنامه ی Nuke، نخست پس زمینه را تنها یک بار پردازش کرده و پس از آن، اشیاء تان را به جاها و ژرفاهای گوناگون جا به جا کرده و پردازش را انجام دهید. در این جا دیگر نیاز نیست پس زمینه دوباره و دوباره پردازش شود. همه ی پیکسل های شفاف که برای نمونه Motion Blur هم دارند، بدون هیچ عیب و ایرادی نشان داده می شوند. بنا بر این، کار با ترکیب بندی عمقی نه تنها سریع تر است، بل که با آن می توانید نگاره ای با کیفیت بالاتر را به دست بیاورید.



### یک آغاز تند و سریع

با مجموعه تکه های Deep Compositing از برنامه ی Nuke می توانید:

- با تکه ی DeepRead می توانید نگاره ی عمق دارتان را بخوانید.
- با تکه ی DeepMerge می توانید داده های ژرفا را با هم یکی کنید.

- به کمکِ تکمه‌ی DeepHoldout می‌توانید از یک جُفتِ نگاره‌ی عُمقِ دار ، matte های holdout بسازید.
- برای تخت کردن نگاره‌های عُمقِ دار و ساختن یک نگاره‌ی 2D معمولی ، یا ساختن point cloud ها.
- نمونه‌گیری داده‌ای در یک پیکسل مشخص به کمکِ تکمه‌ی DeepSample.
- بُرش زدن ، تغییر دادن فُرمَت ، و تغییر شکل دادن نگاره‌های عُمقِ دار ، درست با همان روشی که برای یک نگاره‌ی معمولی انجام می‌گیرد ، به کمکِ تکمه‌های DeepCrop ، DeepReformat ، و DeepTransform.
- ساختن نگاره‌های عُمقِ دار به کمکِ تکمه‌های DeepFromFrames ، DeepFromImage ، DeepRecolor ، و ScanlineRender.

## خواندن فیلم و ویدئوی عُمقِ دار (Deep footage)

- به کمکِ تکمه‌ی DeepRead می‌توانید نگاره‌های عُمقِ دار را در برنامه‌ی Nuke بخوانید ؛ درست مانند نگاره‌های دیگر که با تکمه‌ی Read می‌خوانید. Nuke اجازه می‌دهد که نگاره‌های عُمقِ دار را در دو فُرمَت به درون برنامه بیاورید :
- DTEX (ساخته شده از برنامه‌ی Pro Server PhotoRealistic RenderMan® از شرکتِ Pixar)
  - Scanline OpenEXR 2.0 (پرونده‌های tiled OpenEXR 2.0 پشتیبانی نمی‌شوند)

### آوردن پرونده‌های DTEX به درون برنامه‌ی Nuke

پیش از این که پرونده‌های DTEX را به درون برنامه‌ی Nuke بیاورید ، می‌باید RenderMan Pro Server نسخه‌ی 15.2 ، 16.4 ، یا 17.0 را بر روی رایانه تان داشته باشید.

کارهای زیر را انجام بدهید :

1. RenderMan Pro Server را بر روی رایانه راه اندازی کنید. متغیرهای محیطی لازم ، که برنامه‌ی Nuke را برای کار با آن فعال می‌کنند را پیکربندی کنید. برای جزئیات ، نگاهی داشته باشید به [Setting Up RenderMan Pro Server and PrmanRender](#).
2. باید بدانید که برای کار کردن با نگاره‌ی عُمقِ دار در برنامه‌ی Nuke ، به جوازِ RenderMan Pro Server نیازی ندارید ؛ تنها نصب برنامه‌ی نرم افزاری برای کار کفایت می‌کند.
3. با کلیک کردن **Deep > DeepRead** تکمه‌ای به همین نام بسازید.
4. به جایی بروید که پرونده‌ی **dtex** است. بر روی دکمه‌ی **Open** کلیک کنید.
5. به طورِ پیش فرض ، Nuke با نگاه کردن به نامِ زیر نگاره (subimage name) تلاش می‌کند خود به خود نوعِ پرونده‌ی **dtex** را شناسایی کند. اگر نامِ زیر نگاره **Deep Shadow** یا **Deep Opacity** باشد یا به نامِ **deepopacity** ختم شده باشد ، Nuke با آن به مانند یک پرونده‌ی **deep opacity** رفتار می‌کند. به هر روی ، اگر در هنگامِ پردازشِ پرونده نامِ زیر نگاره را دستی تغییر بدهید ، Nuke شاید نتواند نوعِ پرونده را به درستی شناسایی کند. اگر با این مورد برخورد کردید ، فهرستِ پایین افتادنی **type** را بر روی یکی از گزینه‌های زیر بگذارید :
- **Deepopacity** : این گزینه به برنامه‌ی Nuke فشار می‌آورد تا با پرونده به مانند یک پرونده‌ی **accumulated deep opacity** رفتار کند ؛ که به پیکربندیِ درایورِ RenderMan Display مربوط می‌شود :

### Display "Filename.dtex""deepshad""deepopacity"

- Alpha: این گزینه به برنامه ی Nuke فشار می آورد تا با پرونده به مانند یک پرونده ی point-sampled alpha یا point-sampled color جدیدتر رفتار کند؛ که به پیکربندی درایور RenderMan Display مربوط می شود:
- Display "Filename.dtex""deepshad""a"
- یا
- Display "Filename.dtex""deepshad""rgba"

### آوردن پرونده های Scanline OpenEXR به درون برنامه ی Nuke

۱. با کلیک کردن **Deep > DeepRead** تکمه ای به همین نام بسازید.
۲. به جایی بروید که پرونده ی **exr** است. بر روی دکمه ی **Open** کلیک کنید.
۳. به طور پیش فرض، پسوند **exr** به کلیدهای **metadata** چسبیده شده اند تا بشود آن ها از **metadata** دیگری که در درخت تکمه ای است شناسایی کرد. اگر ترجیح می دهید **metadata** را "همان گونه که هست"، بدون چسبیدن یک پسوند بخوانید، گزینه ی **do not attach prefix** را به کار ببندازید.

## ساختن داده های عمقی

در برنامه ی Nuke می توانید داده های عمقی را از راه های زیر بسازید:

- نمونه گیری کردن از یک سکانس تصویری 2D معمولی در چندین فریم و ساخت چندین نمونه برای هر پیکسل تنها در یک فریم عمق دار تک (Deep Frame).
- برگرداندن یک نگاره ی 2D معمولی به یک نگاره ی عمق دار، به کمک تنها یک نمونه ی تکی برای هر پیکسل در ژرفایی که با کانال **depth.Z** تعریف شده است.
- دوباره رنگ کردن (recolor) نمونه های ژرفا به کمک یک نگاره ی 2D معمولی.
- افزودن یک تکمه ی **ScanlineRender** به یک صحنه ی 3D و چسباندن یک تکمه ی **Deep** در پایین دست آن.

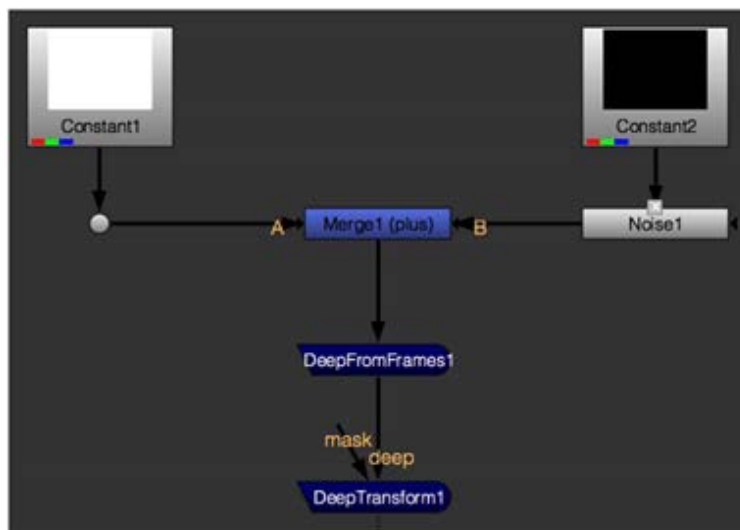
### برگرداندن یک سکانس تصویری 2D به یک فریم عمق دار، به کمک فریم های درون رفت

اگر می خواهید از فریم های درون رفت نمونه هایی بسازید که در ژرفاهای گوناگون باشند، می توانید تکمه ی **DeepFromFrames** را به کار ببرید.

۱. تکمه ی **DeepFromFrames** را به فیلم یا ویدئویی که دارید بچسبانید. هر فریم در ژرفاهای چندگانه جای داده می شود؛ و بدین سان نگاره ی عمق دار ساخته می شود.
  ۲. در قاب **properties** به کمک کنترل های زیر، برآیند به دست آمده را میزان کنید:
- **Samples**: با این گزینه می توانید معلوم کنید در نگاره ی عمق داری که بیرون فرستاده می شود، برای هر پیکسل چه شماری از نمونه ها باشد.



- **Frame range** : دامنه ی فریم را برای یک نگاره ی عمق دار به کار می برد. برای نمونه ، اگر ارزشِ گزینه ی `samples` برابر با 5 (ارزش پیش فرض) باشد و ارزشِ دامنه ی فریم را بر روی 1-9 بگذارید ، تکمه ی `DeepFromFrames` در بارهای 1 ، 3 ، 5 ، 7 ، و 9 نمونه می گیرد.
- **Premult** : جنبه ی `premultiply` را برای نمونه ها ممکن می سازد.
- **Split alpha mode** : در گزینه ی `additive` تقسیمی بر شمارِ نمونه ها انجام می گیرد. در گزینه ی `multiplicative` آلفا شکافته و جدا می شود ؛ که البته اگر بعدها (برای نمونه ، به کمکِ تکمه ی `DeepToImage`) نگاره تخت شود (`flatten`) این آلفا می تواند به ارزش اصلی خودش برگردانده شود. اگر گزینه ی `additive` را برگزینید ، آلفا را دیگر نمی توان به ارزش اصلی اش برگرداند.
- **Zmin** : ژرفایی را به نخستین نمونه از هر پیکسل عمق داری که بیرون فرستاده می شود (مربوط به نخستین فریم در دامنه) ، تعریف می کند.
- **Zmax** : ژرفایی را به آخرین نمونه از هر پیکسل عمق داری که بیرون فرستاده می شود (مربوط به آخرین فریم در دامنه) ، تعریف می کند.



یک راه اندازی ساده برای ساخت یک عنصرِ `deep fog`

## برگرداندن یک نگاره ی 2D به یک نگاره ی عمق دار

با تکمه ی `DeepFromImage` می توانید یک نگاره ی 2D معمولی را به یک نگاره ی عمق دار برگردانید. در این جا به کمکِ کانالِ `depth.Z` ، برای هر پیکسل تنها یک نمونه ی تک در ژرفا تعریف می شود.

۱. تکمه ی `DeepFromImage` را به فیلم یا ویدئویی بچسبانید که می خواهید آن را به یک نگاره ی عمق دار برگردانید.
۲. در قابِ `properties` تکمه ، برای این که معلوم کنید آیا می خواهید کانال های درون رفت `premultiply` بشوند یا نه ، با گزینه ی `premult input` کار کنید.

۳. اگر می خواهید نمونه هایی که ارزش آلفایی برابر با صفر دارند ، از نگاره ی عمق دار به دست آمده بیافتند ، نشان گزینه ی **keep zero alpha** را بردارید. به طور پیش فرض ، این گزینه نشان خورده است ؛ و بنا بر این ، نگاره ی عمق داری که به دست می آید نمونه های آلفا با ارزش صفر را هم شامل می شود.

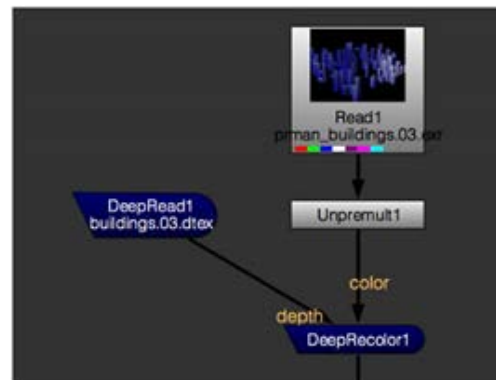
۴. هم چنین می توانید به کمک کنترل **z** در قاب **properties** تکه ، ژرفا را مشخص کنید. در این جا ، گزینه ی **specify z** را نشان بزنید. این نشان می دهد که نمی خواهید کانال **depth** را از درون رفتی که به تکه می آید ، به کار بگیرید.

## دوباره رنگ زدن داده ی Depth

برای با هم یکی کردن (merge) پرونده های بافر ، که برای هر نمونه تنها دارای **opacity** هستند ، با یک نگاره ی 2D استاندارد که دارای رنگ است ، تکه ی **DeepRecolor** را به کار بگیرید. تکه ی **DeepRecolor** رنگی که در هر پیکسل از نگاره ی درون رفت است را در سرتاسر همه ی نمونه های پیکسل متناظر از نگاره ی عمق دار گسترش می دهد.

۱. منبعی که برای عمق دارید را به درون رفت **depth** از تکه ی **DeepRecolor** بچسبانید. نگاره ی 2D تان را نیز به درون رفت **color** بچسبانید. اگر نگاره ی 2D تان **premultiply** شده باشد ، شاید بخواهید یک تکه ی **unpremultiply** را میان درون رفت **color** و تکه ی **DeepRecolor** جای بدهید.

۲. در قاب **properties** ، می توانید کانال هایی که می خواهید از نگاره ی درون رفت **color** به کار ببرید را برگزینید. در نمونه ی زیر ، تکه ی **DeepRecolor** یک نگاره ی **unpremultiply** شده با فرمت **exr** را می گیرد و آن را با رنگ نمونه های عمقی از پرونده ی **dtex** به کار می برد.

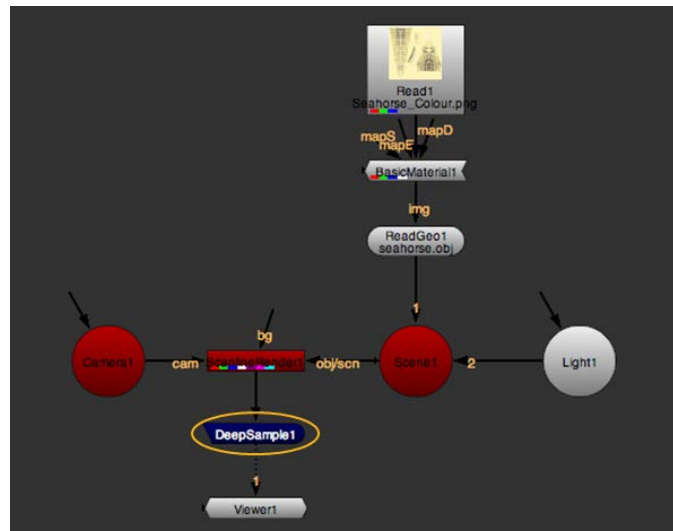


۳. اگر در این مرحله آلفایی که از نگاره ی تخت پردازش شده ی نهایی که کیفیت بالایی دارد ، با آلفایی که در نمونه های عمق نشان داده می شود ، یکی نباشد (برای نمونه ، به مانند برآیندی که از فشرده سازی به دست می آید که معمولاً در پرونده های عمق دار بر روی دیسک یا تغییری به **shader** رخ می دهد) ، می توانید گزینه ی **target input alpha** را نشان بزنید. این بدان معناست که آلفای درون رفت **color** در میان نمونه های عمق پخش و گسترده می شود ؛ و بنا بر این ، آلفای نهایی که پس از تخت شدن داده های عمق به دست می آید با آلفای درون رفت **color** یکی خواهد بود.

اگر گزینه ی **target input alpha** نشان نخورده باشد ، **Nuke** با **unpremultiply** کردن آلفای نگاره ی درون رفت **color** ، و پس از آن **multiply** کردن دوباره ی آلفای هر نمونه ، رنگ را به هر نمونه می گستراند. در این جا ، آلفا از تکه ی **DeepRecolor** ممکن است با آلفای درون رفت **color** جفت و جور نباشد.

## به کارگیری تکمه ی ScanlineRender برای درست کردن داده ی عمق (Deep Data)

- اگر یک تکمه ی Deep در پایین دست تکمه ی ScanlineRender باشد ، این تکمه می تواند داده ی عمق را بیرون بفرستد.
۱. یک صحنه ی 3D بسازید و یک تکمه ی ScanlineRender را به آن بچسبانید تا صحنه را به مانند یک نگاره ی 2D پردازش کند.
- یادداشت :** ترکیب بندی عمقی تنها الگوی over blend را پشتیبانی می کند. بنا بر این ، اگر یک تکمه ی BlendMat در صحنه ی 3D باشد ، هنگامی که به Deep برگردانده می شود ، operation آن همواره بر روی over پیکربندی شده است.
۲. از فهرست پایین افتادنی Deep یک تکمه به پایین دست تکمه ی ScanlineRender بیافزایید.



۳. اگر نمی خواهید نمونه های عمق دار با آلفایی که ارزش برابر با صفر دارد ، بیرون رفت را شکل بدهند ، قاب properties تکمه ی ScanlineRender را باز کنید و ببینید که گزینه ی drop zero alpha samples فعال باشد.
  ۴. ویژه گی های دیگر تکمه ی ScanlineRender را میزان کنید. برای نمونه :
- اگر می بینید به سبب antialiasing آرتیفکت هایی در پردازش وجود دارند ، به برگه ی MultiSample بروید و ارزش Samples را زیاد کنید. با این کار ، شمار نمونه های عمقی برای هر پیکسل افزایش می یابد.
- به جای این کار می توانید به برگه ی ScanlineRender بروید و گزینه ی antialiasing را بر روی low (نگاره ی پایین ، سمت راست) ، medium ، یا high (نگاره ی پایین ، سمت چپ) بگذارید.



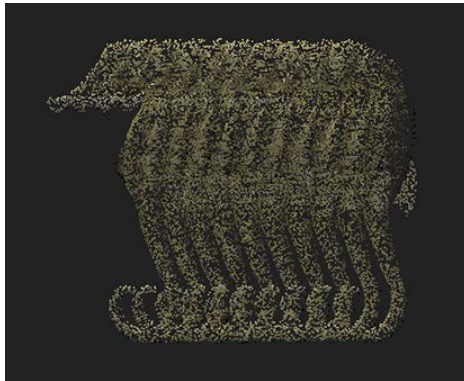
- اگر می خواهید در صحنه ی 3D تان Motion Blur داشته باشید ، ارزش samples را زیاد کنید تا در زمان شاتر از نگاره چندین بار نمونه گرفته شود.

در میدان **shutter** ، شماره فریم هایی را بنویسید که به هنگام Motion Blur شاتر باز بماند. اگر روند پردازش به کندی انجام بگیرد ، می توانید پردازش **multi-sample** را تقریب بزنید و با افزایش **stochastic samples** شمار بارهایی که پردازش انجام می شود را کم کنید.



با Motion Blur

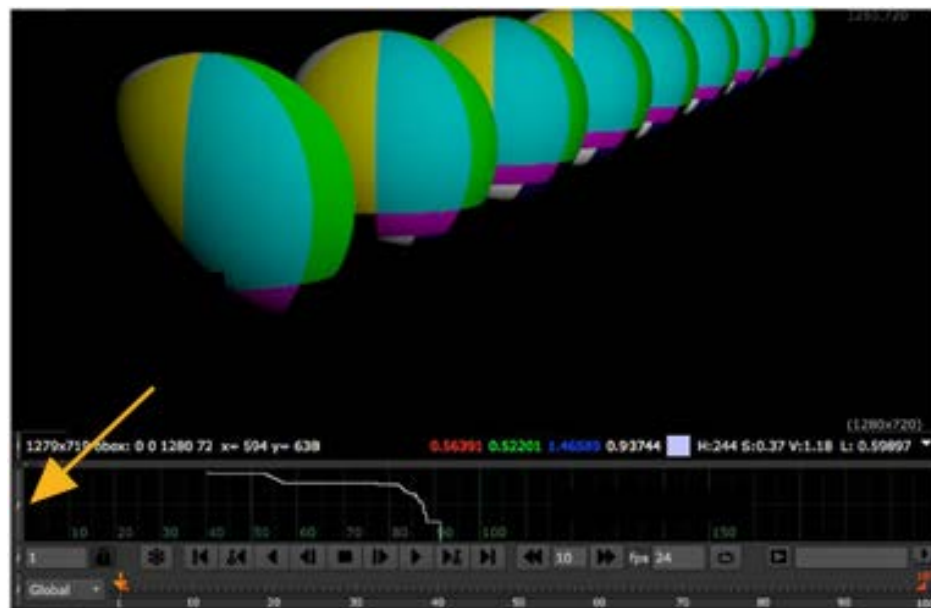
بدون Motion Blur



**نکته :** برای ساختن یک 3D Point Cloud (که نشان دهنده ی جا به جا شدن در صحنه است) می توانید پس از تکمه ی ScanlineRender ، یک تکمه ی DeepToPoints را به کار ببرید (نگاره ی روبرو).

## به نمایش گذاشتن داده ی ژرفا در نمودار Deep

زمانی که نگاره ی عمق دارتان را می خوانید ، برای نمونه گرفتن داده های ژرفا در نگاره ، می توانید نوار Deep Graph را در پنجره ی نمایشگر به کار بگیرید.

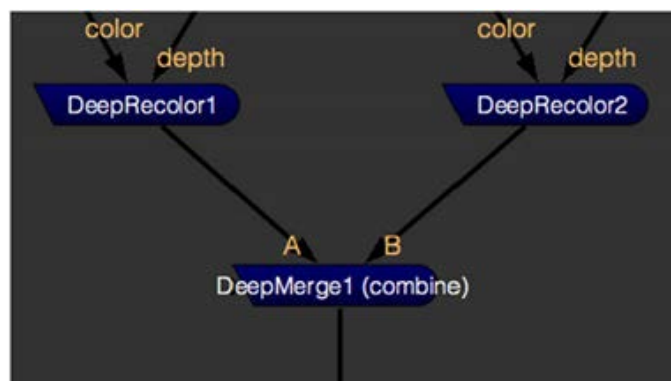


۱. بر روی دکمه ی / (forward slash) در بالای timeline کلیک کنید تا نمودار Deep باز ، و اگر باز است بسته شود.

۲. در نمودار Deep که باز است می توانید ماوس تان را در پنجره ی نمایشگر بر روی پیکسل های عمق جا به جا کنید. نمودار Deep ارزش ژرفای پیکسل ها را با یک نشانگر سفید رنگ بر روی نمودار به نمایش می گذارد.
۳. در نمودار Deep می توانید Zoom In و Zoom Out کرده و آن را به چپ و راست ، و پایین و بالا بکشید (Pan) تا از نمونه هایتان نمای نزدیک تری را به دست بیاورید.
۴. اگر می خواهید نمونه های نگاره ی عمق دارتان را با آمار و ارقام درست داشته باشید ، این کار را با تکمه ی DeepSample انجام بدهید.

## با هم یکی کردن نگاره های عمق دار

- به کمک تکمه ی DeepMerge می توانید نمونه های چندین نگاره ی عمق دار را با هم یکی کنید. بدین سان ، هر پیکسلی که بیرون فرستاده می شود دارای همه ی نمونه هایی است که از همان پیکسل از هر یک از درون رفت ها می گیرد.
۱. داده ای که می خواهید یکی کنید را به درون رفت های شماره دار از تکمه ی DeepMerge بچسبانید.
  ۲. در قاپ properties تکمه ، ببینید که گزینه ی operation بر روی combine گذاشته شده باشد.
  ۳. در قاپ properties می توانید گزینه ی drop hidden samples را نشان بزنید. با این کار ، نمونه هایی که با نمونه های نزدیک تری مسدود می شوند که ارزش آلفای یکسان دارند ، در نمونه گیری شامل نمی شوند.



## ساختن Holdout ها

دو راه برای ساختن holdout ها وجود دارد : به کار بردن تکمه ی DeepHoldout ، یا تکمه ی DeepMerge. این که کدام یک از این دو راه را برگزینید به این بر می گردد که آیا می خواهید تکمه پس از انجام holdout یک نگاره ی تخت شده را بیرون بفرستد یا یک نگاره ی عمق دار.

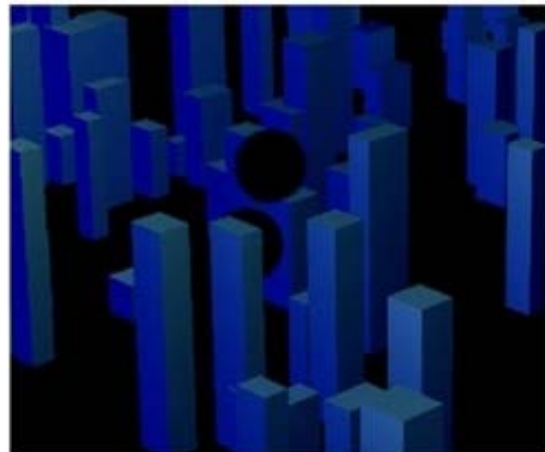
### ساختن یک holdout تخت شده با تکمه ی DeepHoldout

تکمه ی DeepHoldout نمونه هایی از درون رفت main که با نمونه هایی از درون رفت holdout مسدود می شوند را پاک کرده و یا محو می کند (fade out). آن چه به دست می آید نگاره ی تخت شده ای از نگاره ی درون رفت main است به همراه سوراخ هایی که در

جاهایی پدیدار می شوند که اشیاء در نگاره ی درون رفتِ **holdout** جلویِ بخش هایی از نگاره ی درون رفتِ **main** را گرفته اند. اگر می خواهید نگاره ای که بیرون فرستاده شود عمق دار باشد، کارکردِ **holdout** در تکه ی **DeepMerge** گزینه ای است که باید به کار بگیرید.

برای ساختنِ یک **holdout** به کمکِ تکه ی **DeepHoldout** :

۱. نگاره ی عمق داری که می خواهید بخش هایی از آن را پاک کرده و یا محو کنید، را به درون رفتِ **main** بچسبانید.
۲. به درون رفتِ **holdout** نیز نگاره ی عمق داری را بچسبانید که بخش هایی دارد که جلویِ نگاره ی درون رفتِ **main** را می گیرد.
۳. اکنون می توانید برآیندِ کار را ببینید. یک **holdout** با کانال های قرمز، سبز، آبی، و آلفا به دست آمده است. باید بدانید که نگاره ی بیرون رفتِ تخت شده است.



یک **holdout** از ساختمان های آبی با شکل های گوی که بُرش ایجاد کرده اند.

## ساختنِ یک **Deep Holdout** با تکه ی **DeepMerge**

درست مانند تکه ی **DeepHoldout**، کارکردِ **holdout** در تکه ی **DeepMerge** نمونه هایی از درون رفتِ **B**، که با نمونه هایی از درون رفتِ **A** مسدود شده باشند را پاک کرده و یا محو می کند. به هر روی، تکه ی **DeepMerge**، برخلافِ تکه ی **DeepHoldout**، داده ها را تخت نمی کند و یک نگاره ی عمق دار را بیرون می فرستد.

برای ساختنِ یک **holdout** به کمکِ تکه ی **DeepMerge** :

۱. نگاره ی عمق داری که می خواهید بخش هایی از آن را پاک کرده و یا محو کنید، را به درون رفتِ **B** بچسبانید.
  ۲. به درون رفتِ **A** نیز نگاره ی عمق داری را بچسبانید که بخش هایی دارد که جلویِ نگاره ی درون رفتِ **B** را می گیرد.
  ۳. در قاپِ **properties** تکه ی **DeepMerge**، گزینه ی **operation** را بر رویِ **holdout** بگذارید.
  ۴. به سببِ نادرست بودنِ نقطه ی شناور (floating point)، برخی از نمونه ها که ارزشِ آلفای خیلی پایینی دارند ممکن است به اشتباه نگه داشته شوند. برای پاک کردن این نمونه ها از **holdout**، ارزشِ گزینه ی **drop zero threshold** را زیاد کنید. به طورِ پیش فرض، این گزینه بر رویِ 0.0000001 پیکربندی شده است.
- اکنون می توانید برآیندِ کار را ببینید. یک **holdout** با کانال های قرمز، سبز، آبی، و آلفا به دست آمده است. باید بدانید که نگاره ی بیرون رفتِ هنوز هم یک نگاره ی عمق دار است.

## ساختن عناصر 2D و 3D از نگاره های عمق دار

### ساختن یک نگاره 2D از یک نگاره ی عمق دار

برای تخت کردن یک نگاره می توانید تکه ی DeepToImage را به کار ببرید. این تکه همه ی نمونه هایی که در یک نگاره ی عمق دار هستند را در یک نگاره ی 2D معمولی با هم یکی می کند.

۱. تکه را به نگاره ی عمق داری (یا یک تکه ی DeepMerge که داده های عمقی را دارد که با هم یکی شده اند) بچسبانید که می خواهید آن را تخت کنید.

۲. در قاب properties، گزینه ی **volumetric composition** از پیش نشان خورده است. اگر نشان این گزینه را بردارید، برنامه ی Nuke تنها ژرفای جلویی هر نمونه را ارزیابی می کند و گمان می شود نمونه ها بر روی هم نمی افتند (overlap). اگر این گزینه نشان نداشته باشد، ارزیابی زمان کمی را می برد، ولی اگر در نگاره ی عمق دار نمونه هایی داشتید که روی هم افتاده بودند، نگاره ای که به دست می آید ممکن است برای هر پیکسل، آن چیزی نباشد که انتظار می رفت.

### ساختن یک Point Cloud از یک نگاره ی عمق دار

برای تغییر شکل دادن نمونه های پیکسلی عمقی به نقطه هایی در فضای 3D که بتوان آن ها را در نمای 3D برنامه ی Nuke دید (چیزی بسیار همانند Point Cloud)، می توانید تکه ی DeepToPoints را به کار ببرید. این تکه برای خاستگاه کردن جایگاه (position reference) بسیار کارآمد است.

۱. درگاه درون رفت **deep** از تکه ی DeepToPoints را به نگاره ی عمق داری بچسبانید که می خواهید در فضای 3D به نمایش در آید. اگر دوربینی دارید که می خواهید به Point Cloud نگاه داشته باشد، آن را به درگاه درون رفت **camera** بچسبانید.

۲. برای این که برآیند کار را ببینید، نما را (با فشار دادن کلید **Tab**) به نمای 3D تغییر بدهید.

۳. در قاب properties می توانید با دستکاری کردن لغزنده ی **Point detail**، چگالی توده ی ابر مانند نقطه ها را میزان کنید.



Point detail = 0.05

Point detail = 0.005

۴. برای تغییر دادن اندازه ی نقطه ها، گزینه ی **Point size** را میزان کنید. هم چنین می توانید ابزار **3D Object selection** را بر روی Point Cloud ببرید، و برای نمونه بر روی برآیندهای به دست آمده از تکه ی DeepToPoints بکشید.





Point detail = 6



Point size = 2

## پیرایش کردن داده ی عمق

در برنامه ی Nuke این امکان برای شما فراهم شده است که رنگ نگاره های عمق دار را درست کرده (color correct)، و نیز آن ها را به کمک expression ها پیرایش (modify) کنید.

## درست کردن رنگ نگاره های عمق دار

با تکه ی DeepColorCorrect می توانید رنگ هر نمونه در هر پیکسل را درست کنید. در این تکه برای میزان کردن سایه ها، midtone ها و highlight ها یکسری کنترل ها جاسازی شده اند. البته یک کنترل master نیز هست که به کمک آن می توانید همه ی این کارها را به یکباره انجام بدهید. برای کنترل کردن دامنه ای از نگاره که جزو سایه ها، midtone ها، و highlight ها به شمار آورده می شود، می توانید در برگه ی Ranges با نمودارهای تبدیل ارزش (lookup curves) کار کنید.

**نکته:** اگر در دامنه ای که می خواهید یک matte داشته باشید، ارزش gain برای کانال آلفا را بر روی صفر بگذارید، و ارزش offset را برای همین کانال بر روی 1 پیکربندی کنید، Matte ها را به دست می آورید.

## میزان کردن جلوه ی Color Correction در عمق

در برگه ی Masking می توانید نقطه ی میان نمونه های عمقی، جایی که جلوه ی Color Correction تان آغاز و پایان می یابد را پیکر بندی کنید.

۱. برای به کار افتادن ابزار zmap، گزینه ی limit\_z را نشان بزنید.
۲. دوزنقه را به گونه ای میزان کنید که مرزبند A ژرفا را نشان بدهد؛ جایی که می خواهید جلوه ی Color Correction آغاز شود. مرزبند B و C نشانگر درازای جلوه ی کامل هستند؛ و مرزبند D جایی را نشان می دهد که جلوه به پایان می رسد. بنا بر این، آسه ی Y از ابزار Zmap اندازه ی جلوه، و آسه ی X دامنه ی نمونه های ژرفا را نشان می دهند.
۳. با کنترل mix می توانید آمیختگی میان نگاره ی اصلی با نگاره ای که رنگ آن درست شده است را میزان کنید. اگر ارزش این گزینه برابر با صفر باشد، نگاره ی اصلی، و اگر ارزش را بر روی 1 بگذارید، نگاره ای را خواهید داشت که همه ی رنگ آن تمام درست شده است.



## پیرایش کردن نگاره های عمق دار با Expression ها

با تکه می DeepExpression می توانید expression های برنامه ی Nuke را بر روی داده ی عمقی اجرا کنید. برای این کار ، کنترل هایی که در قاب properties هستند را به کار بگیرید :

۱. برای expression های موقتی چهار میدان وجود دارد. در تکه می Expression نیز درست همین گونه است. اگر می باید که یک expression درازی را در چندین میدان بنویسید و می خواهید آن expression را به طور گذرا به مانند یک متغیر تعریف کنید ، این میدان ها می توانند به کارتان بیایند. نام متغیر را در سمت چپ نشانه ی = (برابری) ، و expression را در سمت راست آن بنویسید. سپس می توانید نام متغیر را به نماینده گی همه ی expression در میدان های Expression برای کانال ها بنویسید.
۲. سپس می توانید در فهرست های پایین افتادنی chans0 تا chans3 کانال هایی را مشخص کنید که می خواهید expression ها را برای آن ها بسازید. این کار ، میدان های expression را به زیر آن هایی که هستند افزوده و یا پاک می کند.
۳. پس از این می توانید در میدان های channel expression ، برای کانال های گوناگون expression هایتان را بنویسید.

## برش زدن ، تغییر دادن فرمت ، و تغییر شکل دادن نگاره های عمق دار

به کمک چند تایی از تکه های Deep می توانید نگاره های عمق دار را به مانند نگاره های معمولی برش بزنید ، فرمت آن ها را تغییر بدهید ، و نیز آن ها را تغییر شکل بدهید.

**یادداشت :** به یاد داشته باشید که چون نمونه ها در هر پیکسل می توانند در ژرفاهای دلخواه جای بگیرند ، نمونه گیری دوباره ای که به هنگام کارکرد تغییر شکل انجام می گیرد ممکن است به برآوردهای پیش بینی نشده ای بیانجامد ؛ چون ممکن است در یک ژرفای یکسان در پیکسل های کناری نمونه هایی نباشند.

## برش زدن نگاره های عمق دار

به کمک تکه می DeepCrop می توانید درست مانند تکه می Crop ، نگاره ی عمق دارتان را برش بزنید :

۱. تکه می DeepCrop را به نگاره ی عمق داری بچسبانید که می خواهید آن را برش بزنید.
۲. برای معلوم کردن بخشی از نگاره که می خواهید برش بخورد (crop area) ، گزینه ی crop را در پنجره ی نمایشگر در راستاهای X و Y میزان کنید. به جای این ، می توانید برای تعریف بخشی که برش می خورد ، در قاب properties میدان های bbox را به کار بگیرید. اگر می خواهید نمونه های ژرفا را بیرون از crop box نگه دارید ، می توانید گزینه ی keep outside bbox را نشان بزنید.
۳. با کنترل های znear و zfar در قاب properties می توانید نمونه ها را در ژرفا برش بزنید. اگر نمی خواهید این کنترل ها را به کار ببرید ، می توانید با برداشتن نشان گزینه ی use که در کنار آن هاست ، آن ها را از کار بیاندازید. اگر می خواهید نمونه های ژرفایی که بیرون از دامنه ی Z (دامنه ای که با این کنترل ها معلوم شده است) هستند را نگه دارید ، می باید گزینه ی keep outside zrange را نشان بزنید.

## تغییر دادن فرمت نگاره های عمق دار

تکمه ی DeepReformat تکمه ای است که با آن می توان فرمت داده ی عمقی را تغییر داد. این تکمه را می توانید برای تغییر دادن اندازه و ابعاد نگاره ی عمق دار به کار ببرید.

۱. تکمه ی DeepReformat را به نگاره ی عمق داری بچسبانید که می خواهید فرمت آن را تغییر بدهید.

۲. در فهرست پایین افتادنی **type** :

- **To format** : پهنا و درازای بیرون رفت را به فرمتی که برگزیده اید پیکربندی می کند. در فهرست پایین افتادنی **output format** ، فرمت را برگزینید. اگر هنوز فرمتی وجود ندارد ، می توانید گزینه ی **new** را بزنید و فرمت جدیدی را بسازید. پیکربندی پیش فرض (**root.format**) نگاره را به فرمتی تغییر اندازه می دهد که در پنجره ی گفت و گوی **Project Settings** نشان داده شده است.
- **To box** : پهنا و درازای بیرون رفت را به ابعادی که بر حسب پیکسل معین کرده اید پیکربندی می کند. در میدان های **width** ، **height** ، و **pixel aspect** ارزش هایی را بنویسید که ابعاد را مشخص می کنند.
- **Scale** : پهنا و درازای بیرون رفت به چندین اندازه از درون رفت پیکربندی می کند. با لغزنده ی **sacle** می توانید فاکتور را معلوم کنید. فاکتور بزرگی (**scale factor**) کمی گرد شده است ؛ به گونه ای که نگاره ی بیرون رفت شمار صحیحی از پیکسل ها در راستایی است که در زیر **resize type** برگزیده اید.

۳. در فهرست پایین افتادنی **resize type** می توانید معلوم کنید چه الگویی برای تغییر اندازه ای می خواهید :

- **None** : اندازه ی اصلی هیچ تغییری نمی کند.
- **Width** : اندازه ی پهنا را تا جایی بزرگ و کوچک می کند که با پهنای بیرون رفت یکی شود. سپس به همان گونه درازا بزرگ و کوچک می شود تا **aspect ratio** اصلی تغییر نکند.
- **Height** : اندازه ی درازا را تا جایی بزرگ و کوچک می کند که درازای بیرون رفت را پُر کند. سپس به همان گونه پهنا بزرگ و کوچک می شود تا **aspect ratio** اصلی تغییر نکند.
- **Fit** : اندازه ی نگاره ی اصلی را جوری تغییر می دهد که کوچک ترین سمت آن پهنا یا درازای بیرون رفت را پُر کند. سپس بلندترین سمت به همان گونه تغییر می کند تا تغییری در **aspect ratio** اصلی پیش نیاید.
- **Fill** : اندازه ی نگاره ی اصلی را جوری تغییر می دهد که بلند ترین سمت آن پهنا یا درازای بیرون رفت را پُر کند. سپس کوچک سمت به همان گونه تغییر می کند تا تغییری در **aspect ratio** اصلی پیش نیاید.
- **Distort** : اندازه ی هر دو سمت از نگاره ی اصلی را تغییر می دهد تا هم پهنا و هم درازای بیرون رفت را پُر کنند. در این گزینه **aspect ratio** تغییر می کند ، و بنا بر این ممکن است در نگاره **distortion** ایجاد بشود.

۴. گزینه ی **center** را نشان بزنید تا معلوم کنید که آیا پیکسل های درون رفت باید به اندازه ی جدید دوباره نمونه گیری شوند یا با مرکز بیرون رفت تراز شوند. اگر مرکز را نداشته باشید ، گوشه ی چپ و پایین از نگاره های درون رفت و بیرون رفت با هم تراز می شوند.

۵. برای میزان کردن چیدمان نگاره می توانید گزینه های دیگر را نشان بزنید :

- **Flip** : جای بالا و پایین نگاره را با هم عوض می کند.
- **Flop** : جای چپ و راست نگاره را با هم عوض می کند.
- **Turn** : نگاره را ۹۰ درجه می چرخاند.

- **Black outside** : پیکسل هایی که بیرون از چهارچوب فرمت هستند را سیاه نشان می دهد.
- **Preserve bounding box** : پیکسل هایی که بیرون از فرمت بیرون رفت هستند را به جای این که بُرش بزند ، نگه می دارد.

## تغییر شکل دادن نمونه های عمقی

با تکمه ی **DeepTransform** می توانید جای نمونه های عمقی را تغییر بدهید.

۱. تکمه را به فیلم یا ویدئوی عمق داری بچسبانید که می خواهید آن را تغییر شکل بدهید.
۲. برای جا به جا کردن نمونه هایتان ، کنترل های **translate x** ، **translate y** ، و **translate z** را به کار بگیرید.
۳. به کمک کنترل **zscale** ، ژرفای Z نمونه را بزرگ و کوچک کنید. ارزش هایی که بزرگ تر از 1 باشند ژرفا را زیاد ، و ارزش هایی که کوچک تر از 1 باشند ژرفا را کاهش می دهند.
۴. اگر ماسکی را به درگاه درون رفت **mask** تکمه بچسبانید ، می توانید به کمک آن مشخص کنید که چه بخش هایی از فریم و به چه اندازه از تغییر شکلی که برای ژرفا انجام می گیرد تاثیر بگیرند.

## نمونه گیری نگاره های عمق دار

با تکمه ی **DeepSample** می توانید از هر پیکسل مشخص در یک نگاره ی عمق دار نمونه بگیرید. این تکمه داده های ژرفا را با آمار و ارقام به شما ارائه می کند ، ولی می توانید همان داده ها را در نمودار **Deep Graph** به شکلی گرافیکی ببینید.

۱. تکمه ی **DeepSample** را به تکمه ی دیگری از مجموعه تکمه های **Deep** بچسبانید.
۲. نشانگر **pos** را بر روی پیکسل هایی در نمایشگر ببرید که می خواهید نمونه بگیرید.
۳. اطلاعاتی که در باره ی نمونه ی عمقی ارائه می شود را می توانید در قاب **properties** تکمه ی **DeepSample** و در جدول **sample** ببینید.
۴. هم چنین می توانید با تغییر وضعیت دادن گزینه ی **accumulate** مشخص کنید که آیا می خواهید ارزش های نمونه گیری شده از پیکسل را تک به تک ببینید (نشان گزینه را بردارید) ، و یا ارزش ترکیب شده ی نهایی را به شما نشان بدهد (گزینه را نشان بزنید).

## نوشتن داده ی عمقی

به کمک تکمه ی **DeepWrite** می توانید نگاره های عمق دار را با فرمت **scanline OpenEXR 2.0** بنویسید. در این جا با کنترل هایی سر و کار پیدا می کنید که مانند کنترل های تکمه ی استاندارد **Write** هستند. کارهای زیر را انجام بدهید :

۱. **Deep > DeepWrite** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام در **script** تان جای بگیرد.
۲. در قاب **properties** ، بر روی شمایل پوشه میدان **file** یا **proxy** کلیک کنید و به جایی بروید که می خواهید نگاره ی عمق دار را در آن پوشه ذخیره کنید.
۳. پس از تعیین مسیر ، نامی برای نگاره ی عمق دار بنویسید که گسترش **.exr** داشته باشد. سپس بر روی دکمه ی **OK** کلیک کنید. اگر دارید سکansı از یک نگاره را پردازش می کنید ، متغیر شماره ی فریم (برای نمونه ، #####) نیز در نام آن می آید.

۴. از فهرستِ پایینِ افتادنیِ **datatype** ، **bit depth** را برای پرونده ی پردازش شده برگزینید : **16 bit half** ، یا **32 bit float**.
۵. گزینه ی **compression** را به الگویی پیکربندی کنید که می خواهید پرونده ی پردازش را فشرده سازی کنید.
۶. از فهرستِ پایینِ افتادنیِ **metadata** ، گزینه ای را بردارید که معلوم می کند پرونده ی پردازش شده چه فراداده ای (metadata) داشته باشد :
- **No metadata** : هیچ گونه ویژه گی سفارشی ساخته نمی شود ؛ و تنها فراداده ای که میدان های سربرگ (header) مورد نیاز را پُر می کند نوشته می شوند.
  - **Default metadata** : به کمکِ ارزش های فراداده ای ، **time code** اختیاری ، **edge code** ، **frame rate** ، و میدان های **exposure header** پُر می شوند.
  - **Default metadata and exr/\***
  - **All metadata except input/\***
  - **All metadata**
۷. به طورِ پیش فرض ، کلیدهای فراداده ای ناشناخته دارایِ پیشوندِ **nuke** هستند که هنگامی که در یک پرونده نوشته می شوند به آن ها چسبیده شده است. اگر می خواهید آن ها در پرونده "همان گونه که هستند" ، بدونِ پیشوند نوشته شوند ، گزینه ی **do not attach** **prefix** را نشان بزنید.
۸. اگر نیاز باشد ، کنترل های دیگر را میزان کنید.
۹. دکمه ی **Render** را فشار دهید.
- برنامه از شما دامنه ی فریمی را درخواست می کند. پیش فرض برنامه دامنه ای است که در میدان های **frame rate** نوشته شده است.
۱۰. در صورت لزوم ، فریم های آغازین و پایانی را تغییر دهید ؛ و سپس دکمه ی **OK** را بزنید.
- Nuke داده ی عمقی را در یک پرونده ی **scanline OpenEXR 2.0** می نویسد (پرونده های **OpenEXR 2.0 tiled** پشتیبانی نمی شوند).

## روش کار با فراداده های پرونده

از برگه ی Metadata تکمه ی Read ، و همه ی تکمه هایی که در فهرست Metadata در نوار ابزار چیدمان شده اند می توانید با دانسته هایی که در نگاره هایتان جاسازی شده اند کار کنید.

## فراداده ها در برنامه ی Nuke

یک فراداده مجموعه ای از دانسته ها در باره ی نگاره است که در پرونده ی تصویری جاسازی شده اند. این دانسته ها می تواند برای نمونه شامل bit depth ، پهنا ، و درازای اصلی نگاره باشند. این دانسته ها می توانند با دوربینی که برای گرفتن آن نگاره به کار رفته است ، و/یا بعدها ویرایش شده است ، به نگاره چسبانده شده باشند.

هنگامی که Nuke نگاره ای را بارگذاری می کند ، فراداده هایی که در آن جاسازی شده اند را نیز می خواند. سپس این فراداده ها در درخت تکمه ای به پایین رد داده می شوند و بدین سان می توانید در هر جایی در script تان آن فراداده ها را ببینید و به کار بگیرید. برای نمونه ، می توانید فراداده ای را از راه expression ها خاستگاه (reference) کنید. هم چنین می توانید فراداده ای که هست را ویرایش و یا پاک کنید ؛ فراداده ی جدیدی را به یک پرونده بیافزایید ، و فراداده ی به دست آمده را در پرونده هایی که بیرون می فرستید بنویسید.

**یادداشت :** Metadata برای پرونده های QuickTime ، گاما و bit depth را نشان نمی دهد.

**یادداشت :** میدان های time code و edge code از تکمه های Read و Write از قاب properties برداشته شده اند ؛ ولی به کمک کلیدهای input/timecode و input/edgecode ، فراداده هنوز هست.

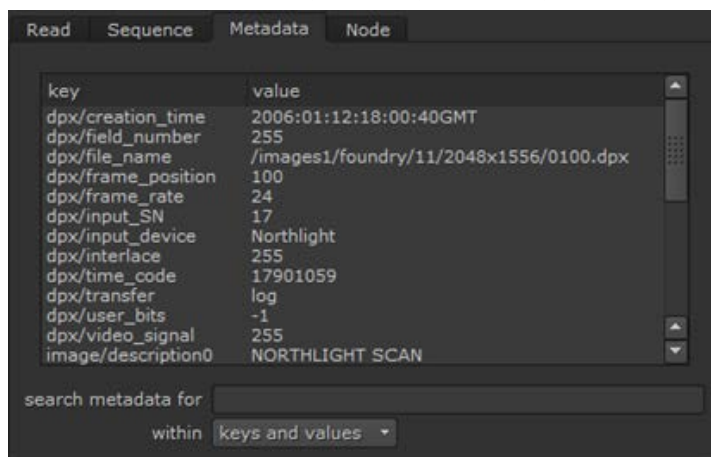
**نکته :** هنگامی که با یک تکمه ی Merge سر و کار دارید ، می توانید مشخص کنید کدام فراداده ی درون رفت به پایین دست رد داده شود. در بخش کنترل های تکمه ی Merge ، گزینه ی metadata from را یا بر روی A و یا B بگذارید.

فهرست Metadata در نوار ابزار برنامه ی Nuke دارای پنج تکمه است که ، همانند برگه ی Metadata از تکمه ی Read ، برای کار با فراداده ی یک پرونده شما را یاری می کنند :

- تکمه ی ViewMetaData این امکان را به شما می دهد که فراداده ای که با تکمه ی درون رفت به پایین دست رد داده می شود را بررسی کنید.
- با تکمه ی CompareMetaData می توانید فراداده های دو درگاه درون رفت را با هم سنجیده و تفاوت های آن ها را ببینید.
- تکمه ی ModifyMetaData به شما اجازه می دهد فراداده ای که در مسیر درون رفت هست را ویرایش کنید ، فراداده ای را به مسیر بیافزایید ، و یا فراداده ای را از آن پاک کنید.
- به کمک تکمه ی CopyMetaData می توانید فراداده ای را از یک درون رفت به درون رفت دیگر رونوشت بگیرید و فراداده ای را پالایش کنید تا از برخی از داده های آن چشم پوشی شود.
- تکمه ی AddMetaData نیز این امکان را برای شما فراهم می کند که یک timecode را به فراداده افزوده و با تکمه ی درون رفت آن را به پایین رد بدهید.

## دیدن یک فراداده

آسان ترین راه برای دیدن فراداده ی یک پرونده این است که در قاپ **properties** تکه ی استاندارد **Read** به برگه ی **Metadata** بروید. با یک جست و جوی ساده ، همه ی فراداده های موجود پرونده نمایش داده می شوند.

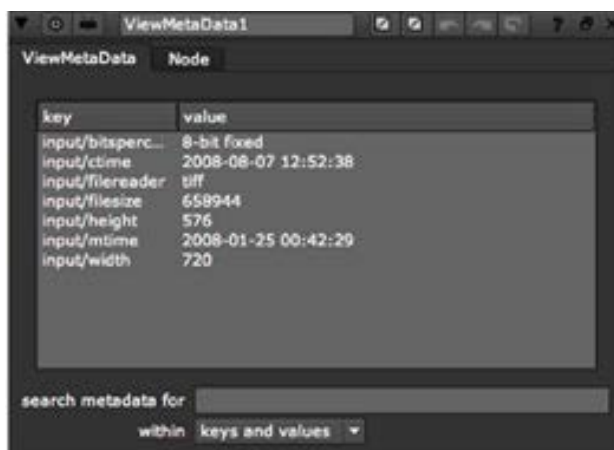


برای پالایش کردن فهرست **metadata** ، میدان **search metadata for** را به کار بگیرید. برای نمونه ، اگر نویسه ی **f** را در این میدان بنویسید ، تنها کلیدها و ارزش هایی نشان داده می شوند که نویسه ی **f** را دارند. به طور پیش فرض ، جست و جو هم برای کلیدها و هم برای ارزش ها انجام می گیرد. اگر می خواهید جست و جو تنها در کلیدها و یا ارزش ها انجام شود ، گزینه ی **within** را به **keys only** یا **values only** پیکربندی کنید. برای نمونه ، با نوشتن فرمت پرونده (برای نمونه ، **dpx/**) در میدان **search metadata for** ، و پیکربندی گزینه ی **within** بر روی **Keys only** ، می توانید فراداده ای را ببینید که فرمت پرونده را مشخص می کند.

**یادداشت :** هنگامی که به زمان ساخت یک نگاره (input/ctime) نگاه می کنید ، معمولاً در سیستم **Windows** با سیستم های **Mac OSX** و **Linux** فرق می بینید. این به سبب آن است که سیستم های عامل به راه های گوناگون با زمان های ساخت پرونده (creation time) سر و کار دارند.

اگر بدانید چه کلیدهایی در درون رفت دارید ، می توانید آن ها را با **expression** ها خاستگاه کنید.

با تکه ی **ViewMetaData** نیز می توانید فراداده های یک پرونده را ببینید :



۱. **MetaData > ViewMetaData** را برگزینید تا تکه

ای به همین نام پس از تکه ای جای بگیرد که می خواهید فراداده های آن را بررسی کنید.

۲. در قاپ **properties** تکه ی **ViewMetaData** ، می

توانید فهرستی از فراداده های جاسازی شده در پرونده را ببینید. این فهرست به دو نیمه ی **key** و **value** بخش شده است.

## سنجشِ فراداده هایِ میانِ درونِ رفت ها

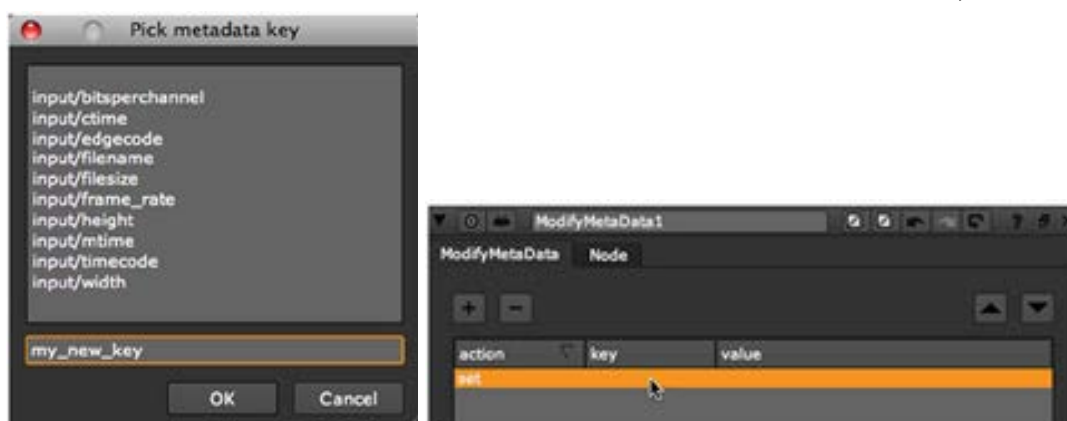
۱. از نوار ابزار ، **MetaData > CompareMetaData** را برگزینید تا تکمه ای به همین نام پس از دو تکمه ای جای بگیرد که می خواهید فراداده هایِ آن ها را با هم بسنجید.
  ۲. دو تکمه را به درون رفت هایِ A و B تکمه ی **CompareMetaData** بچسبانید.
- یک فهرست از کلیدهایی که میان دو درون رفت با هم تفاوت دارند در قابِ **properties** تکمه ی **CompareMetaData** نشان داده می شود.

## پیرایش کردن فراداده ها

برای پیراستن یک فراداده در برنامه ی **Nuke** چندین راه وجود دارد.

### روشِ افزودن یک فراداده

۱. **MetaData > ModifyMetaData** را برگزینید تا یک تکمه ی **ModifyMetaData** پس از تکمه ای جای بگیرد که می خواهید به فراداده ی آن یک کلید جدید بیافزایید.
۲. در بخشِ کنترل هایِ تکمه ی **ModifyMetaData** ، بر رویِ نشانه ی **+** کلیک کنید. یک جانهگذار (placeholder) در چهارچوبِ **metadata** پدیدار می شود.
۳. بر رویِ این جانهگذار در زیرِ فهرستِ **key** دو بار کلیک کنید (نگاره ی پایین ، سمتِ راست).
- پنجره ی گفت وگوییِ **Pick metadata key** باز می شود.
۴. در میدانی که در پایینِ پنجره است ، نامی برای کلیدِ جدید (که می خواهید آن کلید را به فراداده بیافزایید) بنویسید. بر رویِ **OK** کلیک کنید (نگاره ی پایین ، سمتِ چپ).



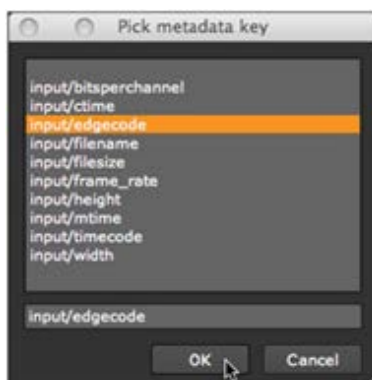
۵. بر رویِ جانهگذار در زیرِ **data** دو بار کلیک کنید و برای کلیدِ جدید ارزشی را بنویسید.
- کلیدِ جدید و ارزشِ آن به فراداده افزوده می شود.

### روشِ ویرایش کردن یک فراداده

۱. **MetaData > ModifyMetaData** را برگزینید تا یک تکمه ی **ModifyMetaData** پس از تکمه ای جای بگیرد که می خواهید فراداده ی آن را ویرایش کنید.
۲. در بخش کنترل های تکمه ی **ModifyMetaData** ، بر روی نشانه ی + کلیک کنید. یک جانگهدار (placeholder) در چهارچوب **metadata** پدیدار می شود.
۳. بر روی این جانگهدار در زیر فهرست **key** دو بار کلیک کنید. پنجره ی گفت و گوی **Pick metadata key** باز می شود.
۴. کلیدی را برگزینید که می خواهید نام و ارزش آن را ویرایش کنید. دکمه ی **OK** را بزنید.
- کلید به **properties** تکمه ی **ModifyMetaData** افزوده می شود.
۵. در **properties** تکمه ی **ModifyMetaData** ، بر روی کلید یا ارزش آن دو بار کلیک کنید و دانسته ها را آن گونه که نیاز است ویرایش کنید.

### روش پاک کردن یک فراداده

۱. **MetaData > ModifyMetaData** را برگزینید تا یک تکمه ی **ModifyMetaData** پس از تکمه ای جای بگیرد که می خواهید فراداده ی آن را ویرایش کنید.
۲. در بخش **properties** تکمه ی **ModifyMetaData** ، بر روی نشانه ی + کلیک کنید. یک جانگهدار (placeholder) در فهرست **metadata** پدیدار می شود.
۳. بر روی جانگهدار در زیر **action** دو بار کلیک کنید و از فهرستی که باز می شود گزینه ی **Remove** را برگزینید (نگاره ی پایین ، سمت راست).
۴. بر روی جانگهدار در زیر **key** دو بار کلیک کنید (نگاره ی پایین ، سمت چپ).



- پنجره ی گفت و گوی **Pick metadata key** باز می شود.
۵. از فهرست کلیدهایی که هست ، کلیدی را برگزینید که می خواهید آن را پاک کنید ؛ سپس دکمه ی **OK** را فشار بدهید.
- تکمه کلید برگزیده شده را از فراداده پاک می کند. اگر به فراداده در بیرون رفت نگاهی بیاندازید می توانید این را ببینید.

ویرایش کردن فهرستی از کُنش ها (action) در قاب **properties** تکمه ی **ModifyMetaData**

- برای اجرای یک کُنش جدید ، بر روی دکمه ی + کلیک کنید.



- برای لغو کردن یک کُنش، آن را از فهرست برگزیده و سپس دکمه ی - (منها) را فشار بدهید. باید بدانید که این تنها بر روی کُنش های ModifyMetaData تاثیر دارد، و کلیدها را از فراداده ای که در نگاره ی درون رفت جاسازی شده است پاک نمی کند.
- برای جا به جا کردن یک آیتم به بالای فهرست، آن را برگزیده و سپس دکمه ی پیکان رو به بالا را فشار بدهید.
- برای جا به جا کردن یک آیتم به پایین فهرست، آن را برگزیده و سپس دکمه ی پیکان رو به پایین را فشار بدهید.

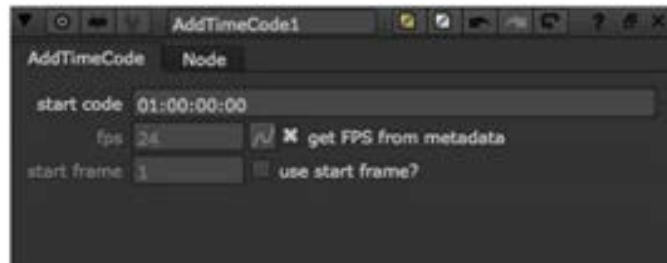
## رونوشت برداری کردن فراداده ای از یک درون رفت به درون رفت دیگر و پالایش کردن (filter) فراداده

۱. **MetaData > CopyMetaData** را برگزینید تا تکه ای به همین نام در script تان جای بگیرد.
۲. درون رفت **image** تکه را به نگاره ای بچسبانید که می خواهید آن را به پایین دست رد بدهید. درون رفت **Meta** را به تکه ای بچسبانید که فراداده ی آن را می خواهید برای بیرون رفت رونوشت بگیرید.
۳. گزینه ی **Metadata From** را بر روی یکی از گزینه های زیر پیکربندی کنید :
  - **Image+Meta** : فراداده را از درون رفت **Meta** به فراداده ی نگاره ای می چسباند که به درون رفت **Image** چسبانده شده است. اگر درون رفت ها کلیدهای فراداده ای همسانی داشته باشند، ارزش ها از درون رفت **Meta** بر روی ارزش های درون رفت **Image** سوار می شوند.
  - **Meta only** : تنها فراداده ی درون رفت **Meta** را به کار می گیرد.
  - **Meta+Image** : فراداده را از درون رفت **Image** به فراداده ی درون رفت **Meta** می افزاید. اگر درون رفت ها کلیدهای فراداده ای همسانی داشته باشند، ارزش ها از درون رفت **Image** بر روی ارزش های درون رفت **Meta** سوار می شوند.
  - **Image only** : تنها فراداده ی درون رفت **Image** را به کار می گیرد. برآیندی که از این کار به دست می آورید مانند آن است که تکه ی **CopyMetaData** را به کار نبرده اید : هم نگاره و هم فراداده از درون رفت **Image** گرفته می شوند. به هر روی، اگر بخواهید فراداده را پالایش کنید تا برخی چیزها را از آن کنار بزنید، انجام این کار می تواند سودمند باشد.
۴. برای پالایش کردن فراداده هایی که از درون رفت ها گرفته شده اند، میدان های **Copy only** در زیر **Meta filtering** و/یا **Image filtering** را به کار ببرید. برای نمونه، اگر نویسه ی **f** را در میدان **copy only** بنویسید که در زیر **Meta filtering** است، تنها کلیدها و ارزش هایی از درون رفت **Meta** رونوشت برداری می شوند که نویسه ی **f** را دارند. به طور پیش فرض، جست و جو هم در کلیدها و هم در ارزش ها انجام می شود. اگر بخواهید کاری کنید که جست و جو تنها در کلیدها یا در ارزش ها انجام بگیرد، گزینه ی **within** را بر روی **keys only** یا **values only** بگذارید. برای نمونه، با نوشتن فرمت پرونده (برای نمونه، **dpx/**) در میدان **copy only**، و پیکربندی گزینه ی **within** بر روی **Keys only**، می توانید فراداده ای را رونوشت بگیرید که فرمت پرونده ی درون رفت را مشخص می کند.

## افزودن یک Time Code به فراداده

۱. **MetaData > AddTimeCode** را برگزینید تا یک تکه ی **AddTimeCode** درون درخت تکه ای تان جا بگیرد.

یک **time code** که به فراداده ای افزوده می شود از آن رد داده می شود. به طور پیش فرض ، **time code** بر روی نخستین فریم **01:00:00:00** است. این نرخ زمان در سرتاسر دامنه ی فریم ، بر مبنای سرعت بازپخش کلیپ درون رفت به روز می شود ؛ که به نوبه ی خود با نماد **fps (frames per second)** در پنجره ی **Project Settings** کنترل می شود. اگر ارزش **fps** را در این پنجره تغییر بدهید ، نرخ زمان در فراداده به روز شده و تغییر را بازتاب می دهد.



برنامه ی **Nuke** با فریم هایی که می افتند نیز سر و کار دارد ؛ مانند زمانی که نرخ فریم یک کلیپ **29.97** یا **59.94** است. به جای فرمت پیش فرض **HH:MM:SS:FF** که برای نرخ زمان است ، می توانید فرمت **HH;MM;SS;FF** (با semicolon جدا می شوند) را نیز به کار ببرید.

**یادداشت :** هنگامی که نشانه ی ؛ را با نرخ های زمان **non-drop frame** به کار می برید ، یک پیام خطا در پنجره ی نمایشگر نشان داده می شود.

۲. اگر نمی خواهید نرخ زمان در فریم آغازین **01:00:00:00** باشد ، نرخ زمان جدید را در میدان **startcode** بنویسید.
  ۳. اگر می خواهید سرعت بازپخش را ، به جای این که از فراداده و پنجره ی **Project Settings** گرفته شود ، دستی مشخص کنید ، نشان گزینه ی **get FPS from metadata** را بردارید و در میدان **fps** ارزش جدیدی را بنویسید.
  ۴. اگر می خواهید به جای نخستین فریم ، فریم آغازین دیگری را مشخص کنید ، گزینه ی **use start frame?** را نشان بزنید و در میدان **start frame** ارزش جدیدی را بنویسید.
- اگر می خواهید نرخ زمان را بر روی نگاره به نمایش بگذارید ، یک تکه ی **Text** پس از تکه ی **AddTimeCode** بگذارید و در میدان **message** ارزش **[timecode]** را بنویسید.

## پردازش کردن یک فراداده

- هنگامی که دارید با تکه ی **Write** پردازش می کنید ، **Nuke** به شما اجازه می دهد که فراداده ی پرونده ها را در فرمت های زیر بنویسید :
- .exr** ، **.cin** ، **.dpx** ، و **.jpg**. فراداده ها را نمی توانید در فرمت های دیگر بنویسید.
- هنگامی که فراداده را در یک پرونده ی **.exr** پردازش می کنید ، می توانید در بخش کنترل های تکه ی **Write** ، فهرست پایین افتادنی **metadata** را به کار بگیرید و از آن جا معلوم کنید که فراداده چگونه نوشته شود :
- **No metadata** : هیچ فراداده ای در پرونده ی بیرون رفت نوشته نمی شود ، به جز فراداده هایی که میدان های سربرگ مورد نیاز را پُر می کنند (مانند ، نام پرونده ، و **bbox**).
  - **Default metadata** : **time code** ، **edge code** ، **frame rate** و **exposure** را در پرونده ی بیرون رفت می نویسد.

- **Default metadata and exr/\*** : exposure , frame rate , edge code , time code و هر چیزی در exr/ را در پرونده ی بیرون رفت می نویسد.
  - **All metadata except input/\*** : همه ی فراداده ، به جز هر چیزی که در input/ است را در پرونده ی بیرون رفت می نویسد.
  - **All metadata** : همه ی فراداده را می نویسد.
- هنگامی که پرونده ای با هر فرمت دیگر به جر **exr** را پردازش می کنید ، برنامه ی **Nuke** هر آن چه از فراداده که از آن فرمت پشتیبانی می کند را می نویسد. بنا بر این ، آن چه در پرونده ی بیرون رفت نوشته می شود بر مبنای فرمت پرونده گوناگون خواهد بود.

## دسترسی به فراداده ی پرونده به کمک Expression های TCL

به راه های زیر می توانید به فراداده ها از راه expression های TCL دست بیابید :

- برای به دست آوردن فهرستی از همه ی کلیدها در فراداده ای که به درون تکمه می آید ، عبارت **[metadata]** را به کار ببرید. برای نمونه ، اگر یک تکمه ی **Text** را پس از نگاره بیاورید و در میدان **message** ، عبارت **[metadata]** را بنویسید ، فهرستی از همه ی کلیدهایی که در فراداده هستند بر روی نگاره پدیدار می شوند. ارزش های این کلیدها نشان داده نمی شوند. اگر می خواهید فهرستی از همه ی کلیدها و ارزش ها را با هم داشته باشید ، **[metadata values]** را به کار ببرید.
  - برای این که ارزشی از یک کلید بخصوص را در فراداده ای به کار بگیرید که به درون تکمه می آید ، عبارت **[metadata key]** را به کار ببرید. واژه ی **key** را با نام کلیدی جایگزین کنید که می خواهید ارزش آن را به کار بگیرید. برای نمونه ، اگر می خواهید نام و جای پرونده ی تصویری بر روی نگاره به نمایش در آید ، پس از نگاره یک تکمه ی **Text** بیاورید و در میدان **message** ، عبارت **[metadata input/filename]** را بنویسید.
  - اگر می خواهید فهرست پالایش شده ای از کلیدها را در فراداده داشته باشید ، عبارت **[metadata keys filter]** را بیاورید. واژه ی **filter** را با چیزی جایگزین کنید که می خواهید فهرست را با آن پالایش کنید. به جای صفر یا هر نویسه ای که در نام کلید باشد ، می توانید **\*** (asterisks) جایگزین کنید. برای نمونه ، اگر بخواهید فهرستی از همه ی کلیدها داشته باشید که نویسه ی **f** در نام آن ها به کار رفته باشد ، عبارت **[metadata keys \*f\*]** را بنویسید. اگر بخواهید فهرستی از همه ی کلیدهایی داشته باشید که با **input/** آغاز می شوند ، عبارت **[metadata input/\*]** را بنویسید.
- به طور پیش فرض ، کلیدها در خط های جدا از هم فهرست می شوند. برای تغییر دادن این چیدمان ، می توانید عبارت **“separator”-s** را به کار ببرید. با این کار کلید ها با یک خط جدا کننده از چیزی که برگزیده اید جدا می شوند. به جای واژه ی **separator** می توانید هر چیزی را بگذارید که می خواهید میان کلیدهای گوناگون نمایان شود. برای نمونه ، اگر بخواهید فهرستی از همه ی کلیدهایی داشته باشید که با **input/** آغاز می شوند و با فضاهای خالی از هم جدا شده باشند ، می توانید عبارت **[metadata -s “ “ keys input/\*]** را بنویسید. اگر بخواهید همین فهرست با ویرگول از هم جدا شده باشد ، عبارت **[metadata -s “ , “ keys input/\*]** را بنویسید.

به طور پیش فرض ، اگر تلاش می کنید به فراداده ای دست بیابید که در مسیر داده ای وجود ندارد ، **Nuke** یک رشته ی خالی (string) را برگشت می زند. به جای این خطا ، پیش از نمادهای دیگر **-e flag** را به کار ببرید.

## دست یافتن به فراداده ها با زبان برنامه نویسی Python

به کمک زبان برنامه نویسی Python نیز می توانید به فراداده ها دست بیابید. برای دانستن بیش تر در این باره ، راهنمای برنامه ( **Help** > **Documentation**) را بخوانید.

## روش کار با پرونده های شنیداری در برنامه ی Nuke

در بسیاری از پروژه های ترکیب بندی ، یکی از کارهای بسیار حیاتی این است که تغییرات کلیدی در تصویر را با ضرب آهنگ صدا هماهنگ کنید. در برنامه ی Nuke ، برای خواندن یک پرونده ی شنیداری می توانید تکه ی AudioRead را به کار ببرید. برای هم تراز کردن فریم های کلیدی ترکیب بندی تان با شکل موج دار صدا ، می توانید آن را در Curve Editor و Dope Sheet به نمایش بگذارید.

### یک آغاز تند و سریع

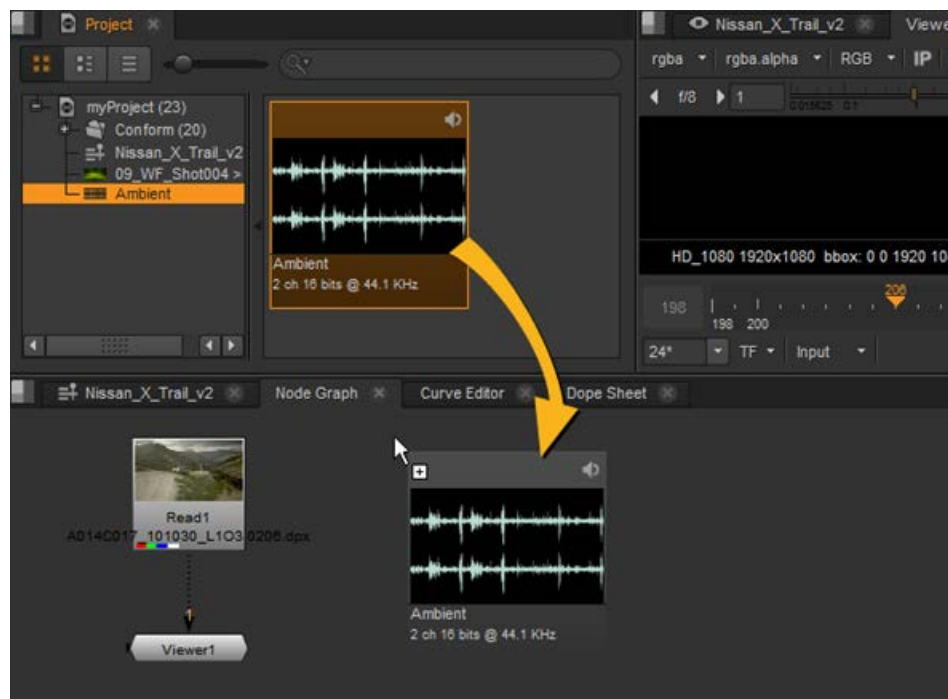
به کمک تکه ی AudioRead می توانید یک پرونده ی شنیداری را در Nuke بارگذاری کنید ؛ درست به مانند روشی که برای خواندن نگاره ها با تکه ی Read انجام می دهید. پرونده های شنیداری فشرده نشده با فرمت wav و aiff را می توانید در برنامه ی Nuke بخوانید و آن ها را برای بازپخش با فیلم یا ویدئویی که دارید flipbook کنید.

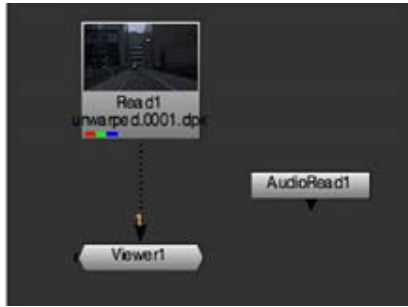
در این جا مروری خواهیم داشت به روش کار :

۱. یک پرونده ی شنیداری را بخوانید.
۲. شکل موج دار صدای کلیپ صوتی را به نمایش بگذارید. در پنجره های Curve Editor و Dope Sheet می توانید به animation curve دسترسی داشته باشید.
۳. هر گاه این کارها را انجام دادید ، می توانید script تان را flipbook کنید تا برآیند به دست آمده را ببینید و بشنوید.

### خواندن پرونده های شنیداری به درون Node Graph

اگر کلیپ را به برنامه ی Nuke آورده اید ، می توانید پرونده ی شنیداری را از برگه ی Project به پنجره ی Node Graph بکشید.





وگرنه می باید با یک تکه **AudioRead**، پرونده ی شنیداری تان را بخوانید :

۱. برای ساختن یک تکه ی **AudioRead**، در نوار ابزار برنامه بر روی **Other > AudioRead** کلیک کنید.

تکه ی **AudioRead** نباید به هیچ تکه ی دیگری چسبانده شود.

**نکته :** با یک تکه ی **Read** نیز می توانید یک پرونده ی شنیداری را بارگذاری

کنید. برای این کار نخست تکه را بسازید و سپس به جایی بر روی رایانه بروید که پرونده ی شنیداری (که برنامه آن را پشتیبانی بکند) را نگه داشته اید.

۲. در قاب **properties** تکه ی **AudioRead**، به کمک کنترل **file** به جایی بر روی رایانه تان بروید که پرونده ی شنیداری را نگه داشته اید و می خواهید آن را در برنامه بخوانید. **Nuke** می تواند پرونده های شنیداری فشرده سازی نشده با فرمت **wav** و **aiff** را پشتیبانی کند.

۳. برای نوشتن زمان های آغاز و پایان صدا در برنامه ی **Nuke** بر حسب ثانیه، با میدان های **time range** کار کنید.

۴. در میدان های **file time range**، زمان های آغاز و پایان پرونده ی شنیداری که می خواهید بخوانید را بر حسب ثانیه بنویسید. این ارزش ها خود به خود به ارزش هایی در پرونده پیکربندی می شوند؛ ولی می توانید با بُریدن داده ها در **Nuke** آن ها را تغییر بدهید.

۵. اگر می خواهید تغییراتی که داده اید را کنار بگذارید و پرونده ی شنیداری را دوباره بارگذاری کنید، دکمه ی **Reload** را فشار بدهید.

۶. از فهرست **ratesource**، منبعی برای نرخ فریم برگزینید :

- **File** : نرخ فریم را از روی پرونده ی شنیداری می خواند.
- **Custom** : در ایم جا می توانید به کمک میدان **rate**، نرخ فریمی را بنویسید که خودتان می خواهید.

## ساختن و ویرایش کردن نمودارهای شنیداری

هنگامی که یک پرونده ی شنیداری را می خوانید، می توانید شکل موج دار آن را به نمایش بگذارید و در پنجره های **Curve Editor** و **Dope Sheet** به **animation curve** آن دست بیابید.

### ساخت یک نمودار فریم کلیدی

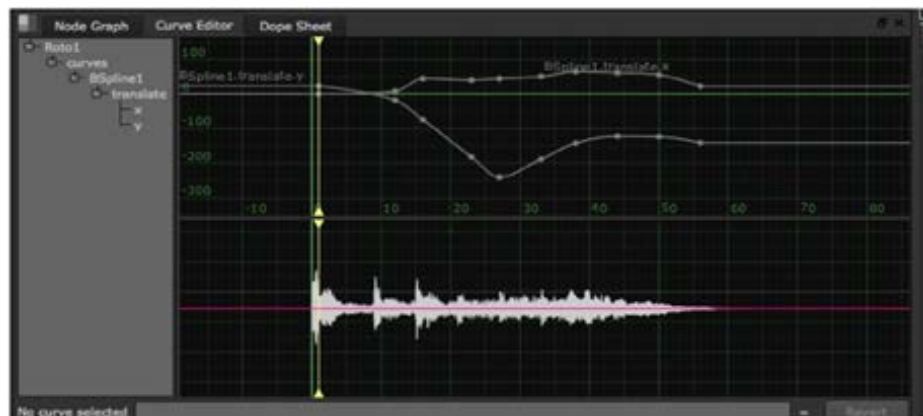
در بخش **curves** از قاب **properties** تکه ی **AudioRead**، می توانید نمودارهایی از داده های صوتی درست کنید :

۱. فاصله ای که می خواهید فریم های کلیدی در نمودار داشته باشند را در میدان **key interval** پیکربندی کنید. برای نمونه، اگر ارزش این میدان را برابر با 3 بگیرید، فریم های کلیدی به فاصله ی هر سه فریم از فیلم یا ویدئوی درون رفت ساخته می شود.
۲. برای این که داده ی صوتی به شکل یک نمودار ساخته شود، بر روی دکمه ی **generate** کلیک کنید؛ بدین سان می توانید آن را در پنجره های **Curve Editor** و **Dope Sheet** به کار ببرید.
۳. در میدان های **left** و **right** می توانید ترازهای استریویی چپ و راست بر روی فریم جاری را ببینید و اگر نیاز باشد آن را میزان کنید. هر تغییری که بدهید خود به خود بر روی نمودار بازتاب می دهد.

## پیرایش کردن یک نمودار صوتی در پنجره های Curve Editor و Dope Sheet

هنگامی که دارید با نمودارهای صوتی در پنجره های Curve Editor و Dope Sheet کار می کنید ، با راست کلیک کردن به گزینه هایی دست می یابید که با آن ها می توانید چگونگی به نمایش در آمدن شکل موج دار کلیپ تان را میزان کنید :

۱. بر روی پنجره ی Curve Editor یا Dope Sheet راست کلیک کنید و گزینه ی **View > Audio** را برگزینید.
۲. سپس گزینه ی **Source** را برگزینید و بسته به آن چه که می خواهید ببینید ، گزینه ی **ProjectDefault** یا **AudioRead node** را نشان بزنید.
۳. اگر دارید با یک کلیپ استریو با بیش از یک کانال صوتی کار می کنید ، می توانید با تیک زدن گزینه ی مناسب در زیر **channel** ، کانال شنیداری تان را برگزینید.
۴. با برگزیدن یکی از گزینه های **DrawStyle** ، الگوی نمایش برای شکل موج دار صدا را برگزینید :
  - **Off** : شکل موج داری برای صدا کشیده نمی شود.
  - **Behind** : یک شکل موجی در پشت نمودارهای پویانمایی (animation curve) کشیده می شود.
  - **Below** : یک شکل موجی در زیر نمودارهای پویانمایی کشیده می شود.



## Flipbook کردن شیار صوتی (Audio Track)

هر گاه کارتان را انجام دادید ، می توانید برآیند های به دست آمده را flipbook کنید :

۱. در پنجره ی نمایشگر Comp Viewer ، بر روی دکمه ی **flipbook this Viewer** کلیک کنید.
۲. در پنجره ی **Flipbook** ، پرونده ی شنیداری خوانده شده ای را برگزینید ، که می خواهید در فهرست پایین افتادنی **Audio** به کار بگیرید.
۳. دکمه ی **OK** را بزنید. کلیپ تان را در Flipbook ببینید و به آن گوش فرا دهید.

## پیش نمایش و پردازش کردن

برنامه ی Nuke یک پردازش گر توکار سریع و با کیفیت بالا ، با وضوح رنگ و دامنه ی پویایی (Dynamic range) برتر را پشتیبانی می کند که هیچ گونه کندی در روند کار ندارد.

## در باره ی روند پردازش در برنامه ی Nuke

برخی از جنبه های کلیدی در باره ی موتور پردازش گر Nuke :

- پردازش چند تکه ای (multi-threaded) است. موتور پردازش گر در ارزیابی خودش چندین پردازش کننده ی سیستم (processor) را به کار می گیرد ؛ که این یک مزیت به شمار می رود.
- پردازش Scanline (در برابر پردازشی که مبتنی بر بافر است) ، این امکان را برای شما فراهم می کند تا بتوانید بی درنگ بخش هایی از پردازش که بیرون فرستاده می شود را ببینید.
- ارزیابی ها ، به کمک ترازهای خطی نور (linear light level) با دقت 32-bit انجام می گیرد.

## یک آغاز تند و سریع

در این جا مروری کوتاه خواهیم داشت به روند کار :

۱. در پنجره ی نمایشگر می توانید فیلم یا ویدئوتان را پیش نمایش بدهید و به کمک دکمه ی  ROI تنها به پیش نمایش بخش خاصی از پنجره بپردازید.
۲. پس از این می توانید کلیپ تان را flipbook کنید. یک راه سریع برای این کار این است که بر روی دکمه ی  Flipbook در پنجره ی نمایشگر کلیک کنید. در پنجره ی گفت و گوی Flipbook که باز می شود دامنه ی فریم و پیکربندی های دیگر را انجام داده و سپس بر روی دکمه ی OK کلیک کنید. کلیپ خود به خود در نمایشگر flipbook اجرا می شود.
۳. برای به اشتراک گذاری کارتان (برای نمونه ، هنگامی که می خواهید دو نمونه را با هم بسنجید) ، می توانید با به کارگیری Capture ، کلیپ را با سکانس های jpg. با وضوح پایین ذخیره کنید. بر روی دکمه ی  Capture در پنجره ی نمایشگر کلیک کنید. در پنجره ی گفت و گوی Capture که باز می شود ، دامنه ی فریم و پیکربندی های دیگر را انجام داده ، و دکمه ی OK را فشار بدهید.
۴. اگر به کمک یک تکه ی AudioRead ، یک کلیپ صوتی را نیز خوانده باشید ، تنها با برگزیدن همان تکه ی AudioRead از فهرست پایین افتادنی Audio ، می توانید صدا را نیز با فیلم یا ویدئوتان flipbook کنید.
۵. برای بازبینی برآیند نهایی از این نظر که فضای رنگ ویدئو و pixel aspect ratio درست باشد ، فیلم یا ویدئوتان را در یک دستگاه نمایشگر ویدئویی بیرونی پیش نمایش بدهید.
۶. اگر از برآیند کار راضی بودید ، می توانید کلیپ تان را پردازش کنید. برای این کار ، می باید دست کم یک تکه ی Write به کلیپ تان بچسبانید ؛ و سپس ویژه گی های پردازش را در قاپ properties پیکربندی کنید. هم چنین در میدان filename می توانید فرمت پردازش را مشخص کرده ، و اگر نیاز باشد ، به کمک کنترل frame شماره هایی از فریم ها را برای جبران به کار بگیرید.



۷. اگر در script بیش تر از یک تکمه ی Write داشته باشید که به درخت تکمه ای چسبانده شده اند ، می توانید همه ی آن ها را پردازش کرده ، و یا تنها تکمه ای را برگزینید که می خواهید پردازش شود. سپس می توانید برای آغاز شدن روند پردازش ، از نوار فهرست **Render > Render All** یا **Render > Render Selected** را برگزینید.

## پیش نمایش پرونده ی بیرون رفت


در این بخش یاد می گیریم که چگونه فریم های تک را در یک پنجره ی نمایشگر Nuke پیش نمایش بدهیم ؛ چگونه یک flipbook را برای سکانسی از فریم ها پردازش کنیم ؛ و چگونه پرونده ی بیرون رفت را در یک دستگاه نمایشگر ویدئویی بیرونی به نمایش بگذاریم.

### پیش نمایش در یک نمایشگر Nuke


هنگامی که یک تکمه ی Viewer را به بیرون رفت تکمه ی معینی چسبانید (تکمه را برگزیده و یک کلید شماره دار را فشار بدهید) ، برنامه ی Nuke به کمک همه ی پردازش کننده های بومی موجود در سیستم رایانه ، بی درنگ پردازش بیرون رفت را در نمایشگر آغاز می کند. به یاد داشته باشید نکته هایی که در زیر می آیند برای سرعت بخشیدن به این نوع پردازش پیش نمایش هستند :

- نخست ، اگر نیاز ندارید که همه ی نگاره ارزیابی شود ، به بخشی که می خواهید پردازش شود بزرگ نمایی (zoom in) کنید. پس از این ، برنامه ی Nuke تنها بخشی از خط های پویشی (scan line) که در نمایشگر دیده می شوند را پردازش می کند.
- به جای این ، می توانید برای پردازش کردن بخشی از نگاره ، جنبه ی ROI (region of interest) نمایشگر را به کار بگیرید. در این جا همه ی نگاره را در نمایشگر دارید و تنها بخش ROI پردازش می شود.


### روش به کار انداختن جنبه ی پردازشی ROI

۱. در پنجره ی نمایشگر که هستید ، کلیدهای **Alt+W** را فشار بدهید. دکمه ی ROI نمایشگر به رنگ قرمز در می آید  ، که نشان دهنده ی آن است که این جنبه به کار افتاده است.
۲. ماوس را بر روی نمایشگر بکشید تا بخش دلخواه تان مشخص شود. اکنون نمایشگر تنها پیکسل هایی را پردازش می کند که درون این بخش هستند.

### روش ویرایش کردن جا و یا اندازه ی ROI جاری

۱. بر روی دکمه ی ROI کلیک کنید تا به رنگ قرمز در آید  پویشنده ی ROI در نمایشگر پدیدار می شود.
۲. برای جا به جا کردن ROI :
۳. علاوه ی مویی شکلی که در میانه ی ROI است را بگیرید و آن را به جای دلخواه تان جا به جا کنید.
- برای بزرگ و کوچک کردن ROI :
- یکی از گوشه ها یا کناره های ROI را بگیرید و ماوس را بکشید.

### روش از کار انداختن جنبه ی پردازشی ROI

بر روی دکمه ی ROI کلیک کنید. دکمه به رنگ خاکستری در می آید  که نشان می دهد جنبه ی ROI خاموش است. اکنون نمایشگر همه ی نگاره ای که در آن دیده می شود را پردازش می کند.

## Flipbook کردن سکانس ها

Flipbook کردن یک سکانس به روندی گفته می شود که در آن دامنه ای از نگاره ها (معمولاً با وضوح proxy) پردازش و سپس باز پخش می شوند تا بتوانید به درستی ویژه گی های حرکتی جلوه هایی که به سکانس داده اید را بررسی کنید.

برای flipbook کردن در برنامه ی Nuke چندین گزینه را دارید :

- می توانید automation disk caching فریم های پردازش شده را به کار ببندازید ؛ سپس این فریم ها را در نمایشگر خود برنامه بازپخش کنید. این گزینه به شما اجازه نمی دهد که برای بازپخش فریم ها ، نرخ مشخصی را تعریف کنید.
- به کمک ابزار flipbooking می توانید سکانس های تصویری گذرایی را به بیرون پردازش کنید. این ابزار یک ابزار بازپخش مبتنی بر RAM (RAM-buffering playback) است. سکانس های پردازش شده را می توانید در خود نمایشگر به نمایش بگذارید و در نرخ فریم تعریف شده ای آن ها را بازپخش کنید.
- هم چنین می توانید با به کارگیری زبان Python ، یک نرم افزار flipbook کننده ی بیرونی را در برنامه ی Nuke راه اندازی کنید. برای دانستن بیش تر در این باره ، راهنمای برنامه در باره ی Python (Help > Documentation) را بخوانید.

نمایشگر Nuke خود به خود نسخه ای از هر فریم که نمایش داده می شود را بر روی دیسک ذخیره می کند. هنگامی که سکانس هایی از فریم ها را در نمایشگر بازپخش کرده باشید ، نگاره های از پیش پردازش شده cache شده و برای بار دیگر که آن را بازپخش کنید ، بی درنگ یا Real-time نمایش داده می شوند. این که چه شمار از فریم ها cache شوند ، به وضوح تصویری و پیکربندی سیستم رایانه تان بستگی دارد. در پنجره ی Preferences می توانید جای ذخیره شدن و اندازه ی Viewer cache را تعریف کنید.


بسته به این که برای گزینه ی viewer buffer bit depth در پنجره ی viewer settings چه چیزی پیکربندی کرده باشید ، cache می تواند شامل داده های تصویری 8-bit (byte) ، 16 bit (half-float) ، یا 32-bit (float) باشد. این که کدام گزینه را به کار بگیرید به سرعت و کیفیتی که می خواهید بر می گردد. الگوهای Half-float و float نسبت به الگوی byte دقت بالاتری را فراهم می آورند ، ولی روند کار را کندتر می کنند.

## روش پیکربندی جا و اندازه ی Viewer cache

۱. **Edit > Preferences** را کلیک کنید تا پنجره ی گفت و گوی Preferences به نمایش در آید.
۲. در بخش **Caching > Performance** ، میدانی به نام **Disk Caching-temp directory** می بینید. در این میدان ، در جایی که می خواهید نگاره های flipbook ذخیره شوند ، نام و مسیر پوشه را بنویسید (برای نمونه ، c:/temp).
۳. به کمک کنترل **comp disk cache size** ، شمار گیگابایت هایی را مشخص کنید که می خواهید به مصرف image cache برسد.
۴. در گوشه ی پایین و راست پنجره ی گفت و گوی Preferences ، بر روی **OK** کلیک کنید. برای این که preferences به روز رسانی شود ، برنامه ی Nuke را ببندید و دوباره آن را باز کنید.

اکنون نمایشگر هر فریمی که به نمایش در آید را در پوشه ی مشخص شده cache می کند. هنگامی که بر روی دکمه های بازپخش در نمایشگر کلیک کنید ، یا نوار نشانگر بازپخش را به چپ و راست بکشید ، برنامه ی Nuke نگاره ها را از این cache می خواند. باید بدانید نگاره های cache شده نام های مخصوص به خود دارند که جای بیرون رفت آن ها در script را بازتاب می دهند. این بدان معناست که می توانید نگاره ها را از چندین تکمه که در script است cache کنید بدون این که بر روی نگاره های از پیش cache شده نوشته شوند.

### چگونه یک سکانس را Flipbook کنیم

۱. تکمه ای را برگزینید که می خواهید بیرون رفت آن را flipbook کنید.
- یادداشت : اگر در گام بالا تکمه ی Write را برگزینید ، نخست باید دکمه ی Render آن را کلیک کنید تا بیرون رفت تکمه را دستی در مسیری پردازش کنید که در میدان file تعریف کرده اید. این گام تنها در مورد تکمه ی Write لازم به اجراست.
۲. **Render > Flipbook selected** را برگزینید (یا **Alt+F** را فشار بدهید).
- به جای این می توانید بر روی دکمه ی **Flipbook this Viewer**  در گوشه ی پایین و راست نمایشگر کلیک کنید. بدین سان ، تکمه هایی که به تکمه ی Viewer چسبیده هستند flipbook می شوند.
- یک پنجره ی گفت و گوی **Flipbook** باز می شود.
۳. ببینید که پیکربندی هایتان در پنجره ی گفت و گو درست باشند. ارزش های پیش فرض از تکمه ی Viewer که به تازگی فعال کرده اید رونوشت برداری می شوند. اگر نیاز باشد می توانید آن ها را تغییر بدهید :

  - **Flipbook** : نرم افزاری که می خواهید برای Flipbook کردن به کار ببرید را از این جا پیکربندی کنید.
  - **Take settings from** : از این جا می شود معلوم کنید کدام نمایشگر باید برای کشیدن ارزش های پیش فرض از آن به کار برود.
  - **Enable ROI** : برای تعریف کردن بخش ROI تان این گزینه را نشان بزنید.
  - **Channels** : این که کدام لایه در برآیند flipbook شده نمایش داده شود ، از این جا مشخص کنید.
  - **Frame range** : دامنه ی فریمی که برای flipbook می خواهید را پیکربندی کنید.
  - **Use proxy** : این گزینه را نشان بزنید تا الگوی Proxy را به کار بگیرید.
  - **Render in background** : این گزینه را نشان بزنید تا پردازش در پس زمینه انجام بگیرد. اگر این گزینه را نشان بزنید ، می توانید کنترل های **Thread limit** و **Memory limit** را نیز پیکربندی کنید. با نخستین گزینه می توانید شمار تکه ها و بندهایی که Nuke در پس زمینه به کار می گیرد ، و با گزینه ی دوم می توانید اندازه ی حافظه ی cache که Nuke به کار می برد را مرزبندی کنید.

**یادداشت :** اگر دارید چندین سکانس را در پس زمینه پردازش می کنید ، این کار می تواند اندازه ی بیش تری از RAM که بر روی سیستم رایانه تان هست را به کار بگیرد. هنگامی که پردازش های پس زمینه ای از هر نوعی به اجرا گذاشته می شود ، می

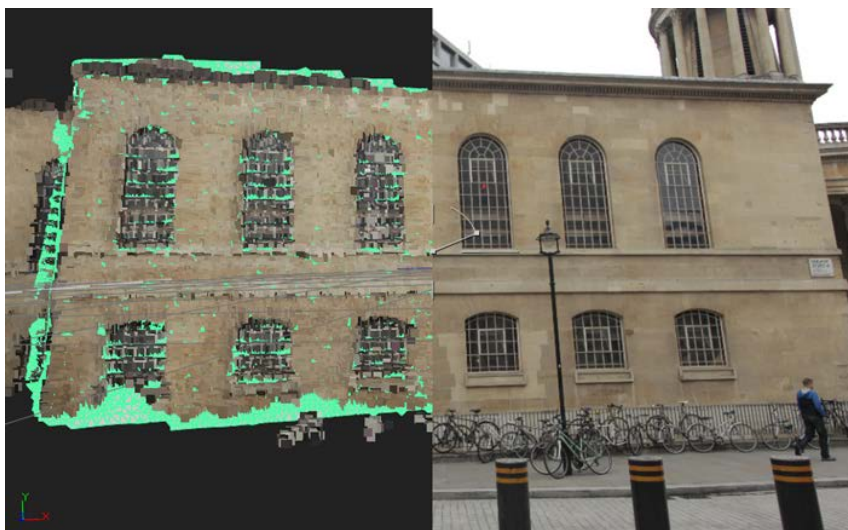
باید مطمئن شوید که همه ی آن ها با هم به Ram بیش تری از آن چه بر روی سیستم رایانه تان هست نیاز ندارند ؛ وگرنه ، ممکن است مشکلاتی مانند هنگ کردن سیستم گریبان گیرتان شود.

- **Delete existing temporary files** : این گزینه را نشان بزنید تا پیش از flipbook کردن ، همه ی پرونده های موقتی موجود که هم نام با پرونده هایی هستند که تازه می خواهند پردازش شوند ، پاک شوند.
- **LUT : LUT** مناسب برای دیدن را برگزینید. به طور پیش فرض ، flipbook پرونده هایپتان را با یک فضای رنگ خطی پردازش کرده و تلاش می کند یک پرونده ی LUT را به flipbook رد کند.
- **Burn in the LUT** : اگر این گزینه را نشان بزنید پرونده های flipbook با LUT به کار گرفته شده پردازش می شوند. اگر نشان این گزینه را بردارید ، flipbook با LUT همسان خودش (بر مبنای نام LUT) به نمایش گذاشته می شود. اگر در برنامه ی flipbook یک LUT همسان داشته باشید ، به تر است این گزینه را نشان نزنید. بدین سان ، هنگامی که ارزش های پیکسلی در نرم افزار flipbook اندازه گیری می شوند ، با آن چه که در نمایشگر Nuke به دست می آورید جفت و جور هستند.
- **Audio** : اگر می خواهید در flipbook صدا را نیز با کلیپ تان داشته باشید ، تکه ی AudioRead مورد نیازتان را از این فهرست پایین افتادنی برگزینید.
- **Continue on error** : این گزینه را نشان بزنید تا روند پردازش حتا اگر در هنگام آماده سازی به خطایی برخورد کرد ، باز هم به کار خود ادامه بدهد.
- **Buffer** : از این جا می توانید بافری را بیکربندی کنید.

۴. دکمه ی OK را فشار بدهید.

برنامه ی Nuke بیرون رفت تکه های برگزیده شده را به مانند یک سکانس گذرا ، با دامنه ی فریم و وضوحی که در پنجره ی script settings تعریف شده است پردازش می کند. این کار کمی زمان می برد. پس از این که پردازش تمام شد ، Nuke نمایشگر flipbook را اجرا کرده و سکانس گذرا را در آن بارگذاری می کند. به کمک کنترل های نمایشگر flipbook می توانید بازپخش سکانس را به جلو و عقب بکشید.

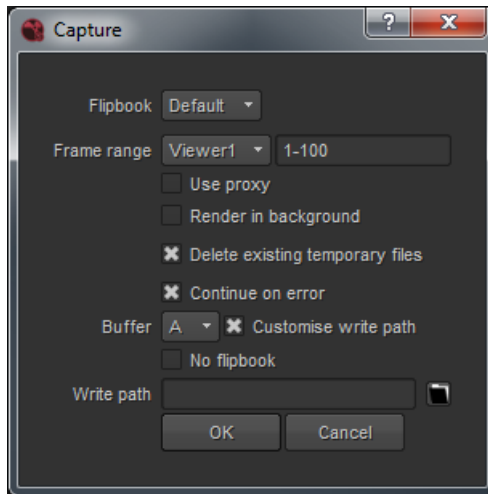
### گرفتن داده های نمایشگر



برای یک flipbook بی درنگ و سریع ، می توانید آن چه در نمایشگر است را بگیرید. این کار به نام Playblast نیز خوانده می شود. در این جا آن چیزی که از نمایشگر گرفته می شود با فرمت jpg ذخیره می شود که می توانید آن را مرور کنید. این کار برای بررسی کردن بی درنگ پویانمایی در فضای 3D تان بسیار کارآمد است.

در این جا نیازی به پردازش full scanline ندارید. روش Playblast نمایشگر را همان گونه که هست (شامل صحنه های 2D و 3D ، دستگیره ها و پوشاننده های transform مانند خط های پیرامون یک شکل Roto ، wipe ها و ... ) flipbook می کند.

برای گرفتن آن چه در نمایشگر است :



۱. بر روی دکمه ی **Capture** در زیر نمایشگر و در سمت راست دکمه flipbook کلیک کنید.

پنجره ی **Capture** باز می شود.

۲. از فهرست پایین افتادنی ابزار **Flipbook** مورد نیاز را بردارید.

۳. اگر در script تان بیش از یک نمایشگر دارید ، نمایشگر مورد نیاز را برگزینید.

۴. ببینید پیکربندی های دیگری که در پنجره ی گفت و گو هستند درست باشند. ارزش های پیش فرض از نمایشگری که هم اکنون به کار است رونوشت می شود. گزینه های زیر را می توانید به دلخواه تغییر بدهید :

- **Frame range** : از این جا می توانید مشخص کنید ارزش های پیش فرض از کدام نمایشگر کشیده شوند ؛ و نیز دامنه ی فریم flipbook را پیکربندی کنید.
  - **Use proxy** : با نشان زدن این گزینه الگوی proxy به کار گرفته می شود.
  - **Render in background** : این گزینه را نشان بزنید تا پردازش در پس زمینه انجام بگیرد. اگر این گزینه را نشان بزنید ، می توانید کنترل های **Thread limit** و **Memory limit** را نیز پیکربندی کنید. با نخستین گزینه می توانید شمار تکه ها و بندهایی که Nuke در پس زمینه به کار می گیرد ، و با گزینه ی دوم می توانید اندازه ی حافظه ی cache که Nuke به کار می برد را مرزبندی کنید.
  - **Delete existing temporary files** : اگر می خواهید پرونده هایی که از پیش cache شده اند به جا بمانند ، نشان این گزینه را بردارید.
  - **Continue on error** : این گزینه را نشان بزنید تا روند پردازش حتی اگر در هنگام آماده سازی به خطایی برخورد کرد ، باز هم به کار خود ادامه بدهد.
  - **Buffer** : از این جا می توانید بافری را پیکربندی کنید.
  - **Customize write path** : این گزینه را نشان بزنید تا بتوانید دستی جایی که باید پرونده های jpg ذخیره بشوند را پیکربندی کنید (در زیر میدان **Write path**).
  - **No flipbook** : اگر نیازی نمی بینید که ابزار flipbook برگزیده شده دامنه ی فریم را نشان بدهد ، این گزینه را به کار بیاندازید.
- یادداشت :** برنامه ی Nuke تنها سکانس ها را با فرمت jpg می گیرد. فراموش نکنید که printf یا hash frame padding (مانند %4d یا #####) را بیاورید.

۵. بر روی دکمه ی **OK** کلیک کنید تا آن چه در نمایشگر دارید گرفته شود.

دامنه ی فریمی که با فرمت **jpg** گرفته می شود یا در جای پیش فرض که در پنجره ی **Preferences** پیکربندی کرده اید ، و یا در پوشه ای ذخیره می شوند که با کنترل **Write path** (اگر این گزینه را به کار انداخته باشید) مشخص کرده اید.

### پیش نمایش دادن بر روی یک دستگاه نمایشگر ویدئویی بیرونی

برای آن که بتوانید برآیند نهایی را بررسی کنید تا ببینید که فضای رنگ و pixel aspect ration فیلم ویدئویی تان درست است یا نه ، می توانید نگاره ی نمایشگری که در آن هستید را بر روی یک دستگاه نمایشگر ویدئویی بیرونی (external broadcast video monitor) پیش نمایش بدهید. برای این کار به سخت افزار دیگری ، مانند یک کارت بیرون بر نمایشگر (monitor output) یا یک درگاه FireWire نیاز دارید. دستگاه های سخت افزاری زیر آزمایش شده و برای این کار پیشنهاد می شوند :

- BlackMagic : سخت افزار BlackMagic Decklink PCI ، شامل دستگاه های Decklink SDK ، Decklink 4K ، Extreme ، و Ultrastudio SDI Thunderbolt (تنها برای سیستم Mac).
- AJA : خانواده ی AJA Kona PCI ، شامل Kona 3G ، LHi ، و LHe Plus.
- AJA تنها برای سیستم عامل Mac OSX : Thunderbolt برای ioXT ، و Thunderbolt 2 برای io4K

**یادداشت :** هنگامی که دارید با کارکردهای بیرون بر نمایشگر در برنامه ی Nuke کار می کنید ، باید به نکته های زیر را توجه داشته باشید :

- برای آن که AJA io4K برای Mac OSX کارکرد درستی داشته باشد ، به درایورهای 11.3 SDK 10.4.4 یا درایورهای بالاتر نیاز دارد.

- کارت های نمایشگر بیرون بر AJA هم اکنون در سیستم Linux پشتیبانی نمی شوند.
- در رایانه های Mac ، AJA Kona 3D تنها بر روی سیستم عامل OSX 10.7 (lion) یا بالاتر پشتیبانی می شود.
- کارت های نمایشگر بیرونی هم اکنون بر روی سیستم های عامل ویندوز که کارت گرافیک AMD دارند پشتیبانی نمی شود.

برنامه ی Nuke می تواند نگاره ها را با الگوهای رنگ 8-bit RGB یا 10-bit RGB به دستگاه های نمایشگر ویدئویی بیرونی بفرستد. زمانی که گزینه ی **gl buffer depth** نمایشگر بر روی **half-float** یا **float** پیکربندی شده باشد ، رنگ 10-bit خود به خود برگزیده می شود. در همه ی موارد دیگر ، رنگ 8-bit به کار گرفته می شود.

**یادداشت :** با برگزیدن الگوی بیرون رفت دستگاه نمایشگر با عبارت 10-bit ، تنها اگر برای گزینه ی **gl buffer depth** یا الگوی **half-float** یا **float** برگزیده شده باشد ، رنگ 10-bit واقعی بیرون فرستاده می شود. الگوهای Half-float و float به مراتب پردازش های کمتری را به همراه دارند ؛ بنا بر این ، پیشنهاد می شود که برای بیرون بر نمایشگر با الگوی **byte** کار شود ، مگر این که دستگاه نمایشگر برای کار خود تنها به رنگ 10-bit نیاز داشته باشد.

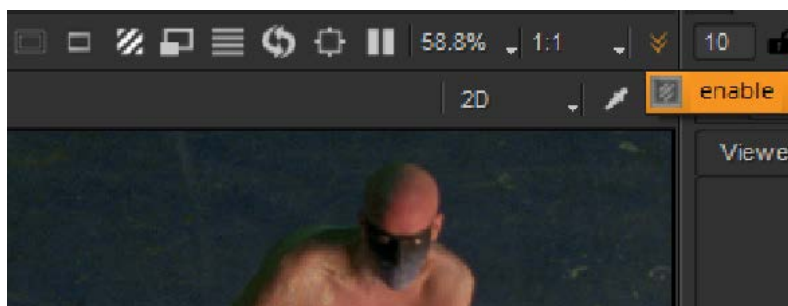
### روش پیش نمایش بیرون رفت بر روی یک دستگاه نمایشگر ویدئویی بیرونی

۱. بر روی پنجره ی نمایشگر که هستید کلید **S** را فشار بدهید. پنجره ی Viewer Settings باز می شود.

۲. از فهرست پایین افتادنی **monitor output device** ، دستگاه نمایشگر بیرونی که می خواهید به کار بگیرید را برگزینید. گزینه ی **enable monitor output** را نشان بزنید. همه ی دستگاه هایی که هستند خود به خود شناسایی شده و در این فهرست جای می گیرند.

۳. از فهرست پایین افتادنی **monitor output mode** ، الگوی نمایشی برای دستگاهی که در گام پیشین برگزیده اید را برگزینید. گزینه های موجود به دستگاهی که به کار می برید بستگی دارند. به طور پیش فرض ، الگوی نمایشی که به تازگی به کار برده اید برگزیده شده است.

۴. کلیدهای **Ctrl+U** را فشار بدهید. به **Viewer > Toggle Monitor Out** بروید ، یا بر روی دکمه ی **monitor output** در فهرست پایین افتادنی **Viewer overflow** کلیک کنید.



از همین اکنون ، هر بیرون رفتی که به **viewer** چسبانده شده است بر روی دستگاه نمایشگر بیرونی که برگزیده اید بیرون فرستاده می شود. نگاره ای که به دستگاه نمایشگر بیرونی می رود ، صرف نظر از این که چه نمایشگری و با چه پیکربندی هایی به آن پیوند شده است ، همواره **full frame** ، بدون بزرگ نمایی (**1:1 ratio**) ، و بدون جا به جایی (**unpanned**) است. این بدان معناست که اندازه ی فرمت هایی که کمی ناهماهنگ شده هستند (برای نمونه ، **640x512/640x448** برای **PAL/NTSC**) برای این که به اندازه ی نمایشگر در آیند و با آن جفت و جور شوند تغییر نمی کنند.

اگر هنگامی که **monitor output** فعال است **script** را ذخیره کنید ، این پیکربندی نیز به همراه **script** ذخیره می شود. بار بعدی که همین **script** را باز کنید ، گزینه ی **monitor output** فعال است.

### روش از کار انداختن نمایش بر روی یک دستگاه نمایشگر ویدئویی بیرونی

یکی از کارهای زیر را انجام بدهید :

- بر روی دکمه ی **monitor output** در بخش کنترل های **Viewer** کلیک کنید.
- از نوار ابزار **Viewer > Toggle Monitor Output** را برگزینید.
- کلیدهای **Ctrl+U** را فشار بدهید. اگر دارید با دستگاه نمایشگری کار می کنید که می توانید چیزهایی را بر روی صفحه نمایش آن بکشید (مانند دستگاه **Digital Cinema Desktop Preview** که با **Apple Final Cut Pro** نصب شده است) این کارکرد می تواند بسیار کارآمد باشد.
- بر روی نمایشگر که هستید کلید **S** را فشار بدهید. پنجره ی **Viewer Settings** باز می شود. نشان گزینه ی **enable monitor output** را بردارید.

## پردازش کردن پرونده ی بیرون رفت

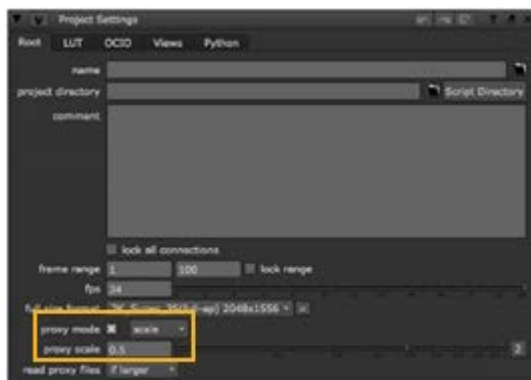
نگاره هایتان را می توانید بر روی همان سیستم رایانه خودتان ، یا بر روی یک Render farm شبکه پردازش کنید. پیش از پردازش ، ببینید که برای نام پرونده Syntax مناسبی را به کار می برید. هم چنین ببینید که در Project Settings ، فرمت بیرون رفت (output format) و proxy format درستی را به کار گرفته باشید.

به طور پیش فرض ، اگر Render farm 15 را برگزینید ، پرونده ی به دست آمده بر همان پایه شماره می خورد ؛ برای نمونه ، image.0015.rgb. به هر روی ، می توانید از راه expression ها ، با مشخص کردن فریم آغازین ، و offset های پایدار این رفتار را تغییر بدهید.

گاهی شاید بخواهید یک نگاره را پردازش کرده و همین نگاره ی پردازش شده را در برنامه بخوانید. چون خواندن بیرون رفتی از یک پرونده سریع تر از ارزیابی کردن بیرون رفت آن از راه درخت تکمه ای بالادست است ، این کار می تواند در پروژه های بزرگ به کار شما سرعت بدهد.

**یادداشت :** در script هایی که Nuke هم زمان می باید شمار بزرگی از پرونده ها را بارگذاری کند (برای نمونه ، با صداها تکمه ی Read که به دنبال آن ها تکمه های TimeBlur آورده شده است) ، ممکن است شمار دستگیره های موجود پرونده برای هر آماده سازی از اندازه ی لازم تجاوز کند و همین سبب شود که پردازش script ها با مشکل روبرو شود. برنامه ی Nuke خودش تا بیش از ۲۰۴۸ پرونده را بر روی همه ی سیستم ها پشتیبانی می کند ؛ به هر روی ، اگر نیاز بود که از این شمار پرونده ی بیش تری را به دست بگیرد ممکن است سیستم تان به مشکل بخورد. بر روی سیستم عامل Mac OSX ، می توانید محدوده ی پیش فرض 256 را (بسته به نسخه ی سیستم) افزایش بدهید. برای این کار فرمان ulimit -Sn 2048 را از Terminal بنویسید و سپس برنامه ی Nuke را از همان Terminal session اجرا کنید.

## وضوح و فرمت پردازش



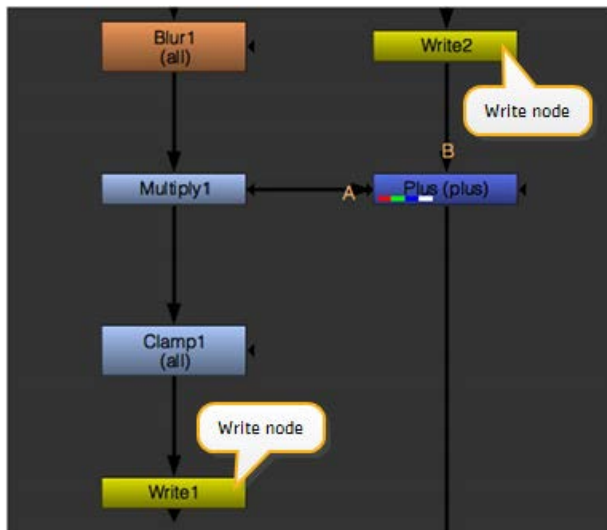
پیش از پردازش یک script ، بسیار مهم است که الگوی فعال جاری را بررسی کنید : الگوی full-size یا proxy. برنامه ی Nuke همه ی پردازش ها را در اندازه ی الگوی جاری اجرا می کند. بنا بر این ، زمانی که یک script در الگوی proxy پردازش می شود ، روند آماده سازی در اندازه ی proxy انجام می گیرد و نامی که در میدان proxy از تکمه ی Write است به نگاره ی بیرون رفت داده می شود. اگر نام پرونده ی proxy را معلوم نکنید ، پردازش با یک خطا از کار می ایستد. اندازه ی نگاره ی proxy را هرگز نمی شود تغییر داد و نگاره ی proxy را نمی شود بر روی نگاره ی full-size نوشت.

برای دیدن و تغییر دادن وضوح proxy برای پرونده ی script جاری ، **Edit > Project Settings** را از نوار فهرست برگزینید ، یا نشانگر ماوس که بر روی پنجره ی Node Graph یا properties Bin است کلید S را فشار بدهید.



از قاب ویژه گی های **Project Settings** ، می توانید یک فرمت پردازشی جدید را از فهرست پایین افتادنی **predefined resolutions** (وضوح های از پیش تعریف شده) برگزینید ، و پردازش **proxy** را تغییر وضعیت بدهید. هم چنین می توانید گزینه ی **new** را از زیر **full-size format** یا **proxy format** برگزینید ؛ یا اگر می خواهید برای ترکیب بندی وضوح های سفارشی را برای پردازش تعریف کنید ، میدان های **proxy scale** را به کار ببرید. هنگامی که در الگوی **proxy** پردازش می کنید ، برای به کار بردن وضوح هایی که از پیش در زیر **proxy format** و **proxy scale** تعریف شده است ، فهرست پایین افتادنی در سمت راست را به کار بگیرید. هم چنین ببینید **read proxy file** به آن چه که می خواهید پیکربندی شده باشد. این پیکربندی کنترل می کند که تکمه های **Read** چگونه پرونده را در الگوی **proxy** برای خواندن به کار بگیرند (full res یا proxy).

### تکمه های بیرون بر (Write)



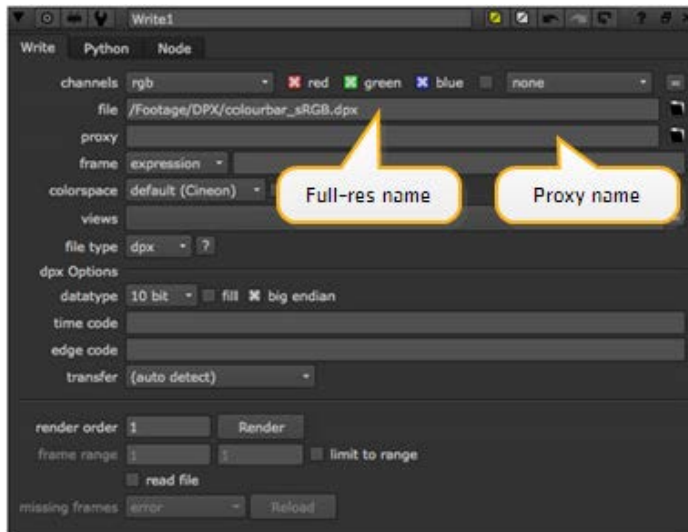
وضوح و فرمت درستی را برگزینید ؛ سپس تکمه های **Write** را در جایی از **script** بگذارید که می خواهید نگاره ها را از آن جا پردازش کنید.

یک تکمه ی **Write** معمولاً در زیر درخت ترکیب بندی جای می گیرد تا بیرون رفت نهایی را پردازش کند. به هر روی ، تکمه های **Write** هم درگاه های درون رفت و هم بیرون رفت دارند ؛ بنا بر این می شود آن ها را در هر جایی از **script** قرار داد.

در **script** ترکیب بندی ثان می توانید روند پردازش را تنها برای یک تکمه ی **Write** و یا برای همه ی تکمه های **Write** به اجرا در آورید.

### روش پردازش کردن یک تکمه ی **Write** تک

۱. تکمه ای را در **script** برگزینید که می خواهید نگاره ای را از آن جا پردازش کنید.
۲. **Image > Write** را برگزینید (یا می توانید در پنجره ی **Node Graph** که هستید کلید **W** را فشار بدهید). **Nuke** یک تکمه ی **Write** را به تکمه ای که در گام پیشین برگزیده بودید می چسباند و قاب **properties** آن را باز می کند.
۳. یک تکمه ی **Viewer** را به تکمه ی **Write** که می خواهید پردازش کند ، بچسبانید ؛ و ببینید که برای بیرون رفت وضوح درست نشان داده شود. اگر نیاز باشد ، کلیدهای **Ctrl+P** را فشار بدهید تا میان دو وضوح **full-res** و **proxy** جا به جا شوید. وضوح بیرون رفتی که به نمایش در می آید برای پردازش به کار گرفته می شود.
۴. در قاب **properties** ، بر روی شمایل پوشه ی میدان **file** یا **proxy** (بسته به این که آیا می خواهید نگاره ها با وضوح بالا **high res** پردازش شوند یا در وضوح پایین **low res**) کلیک کنید ، و به پوشه ای بروید که می خواهید سکانس پردازش شده تان در آن جا ذخیره شود.



۵. پس از مسیر ، نامی برای نگاره ی پردازش شده بنویسید و دکمه ی OK را فشار بدهید. اگر دارید سکansı از یک نگاره را پردازش می کنید ، متغیر شماره ی فریم (برای نمونه ، #####) را در نام گذاری بیاورید.

۶. اگر نیاز باشد ، کنترل های زیر را میزان کنید :

- به کمک گزینه های نشان خور و فهرست پایین افتادنی **channels** ، کانال هایی را برگزینید که می خواهید پردازش شوند.
- به کمک فهرست پایین افتادنی و میدان درون

رفت **frame** ، رابطه ی میان فریم آماده سازی شده ی جاری و شماره ای که فریم نوشته شده به خود می گیرد را پیکربندی کنید.

- گزینه ی **read file** را نشان بزنید ؛ با این کار ، بیرون رفت تکمه ی **Write** به جای این که از پردازش درخت تکمه ای بالادست ساخته شود ، پرونده ی پردازش شده را می خواند.
- هنگامی که قرار است فضای رنگ نگاره و فضای رنگ توکار خود برنامه ی **Nuke** را به هم برگردانید ، از فهرست پایین افتادنی **colorspace** ، جدول تبدیل ارزش (LUT) که می خواهید به کار بگیرید را برگزینید.
- از فهرست پایین افتادنی **file type** ، فرمتی را برای نگاره هایی که پردازش می شوند برگزینید. اگر فرمتی را از این جا معلوم نکنید ، **Nuke** گسترشی (extension) که در نام پرونده است را به کار می برد.
- اگر می خواهید زمانی که بیرون از دامنه ی فریم مشخص شده می شوید ، تکمه از کار بیافتد ، گزینه ی **limit to range** را نشان بزنید. در میدان های **frame range** ، دامنه ی فریم هایی را بنویسید که می خواهید تکمه ی **Write** در همین دامنه اجرا شود.

۷. در قاب **properties** تکمه ی **Write** ، دکمه ی **Render** را کلیک کنید.

۸. **Nuke** دامنه فریم را می پرسد و آن چه در میدان های **frame range** نوشته اید را پیش فرض دارد. اگر خواستید ، فریم های آغاز و پایانی را تغییر بدهید (برای نمونه ، 1-100) ، و سپس بر روی دکمه ی **OK** کلیک کنید.

**نکته :** هنگامی که می خواهید دامنه ی فریمی را برای پردازش مشخص کنید ، می توانید دامنه فریم های پیچیده ای را در پنجره ی گفت و گوی **frame range prompt** بنویسید. برای نمونه ، اگر فریم های "1-5 8 10 15 22-25" را بنویسید ، تنها همین ها پردازش می شوند. به همین گونه می توانید چندین دامنه فریم مشخص را در خط فرمان بنویسید ؛ برای نمونه :

**Nuke -F 1-5 -F8 -F10 -F15 -F22-25 -x myscript.nk**

در پنجره ی باز شده ی **status** می توانید پیش رفتن روند پردازش را ببینید. زمانی که پردازش تمام شد ، نگاره های پردازش شده به پوشه ای که در گام ۴ مشخص کرده بودید ، افزوده می شوند.

**نکته :** زمانی که با تکمه ی **Write** کار پردازشی را انجام می دهید ، می توانید با افزودن الگوی داده ای (data type) و یک نشانه ی : (colon) پیش از مسیر پرونده ، به یک الگوی داده ای ویژه نیرو بیاورید. برای نمونه ، می توانید **ftiff:c:/Temp/test.tif** را به عنوان مسیر پرونده بنویسید تا پرونده ای پردازش شود که الگوی داده ای آن **ftiff** ، و گسترش آن **tif** باشد.

## روش پردازش کردن تکه های Write برگزیده شده یا همه ی تکه های Write در script

۱. یک تکه ی Viewer را به یک تکه ی Write که می خواهید پردازش شود ، بچسبانید ؛ و ببینید که برای بیرون رفت وضوح درست نشان داده شده باشد.
۲. اگر نیاز باشد ، کلیدهای **Ctrl+P** را فشار بدهید تا میان دو وضوح **full-res** و **proxy** جا به جا شوید. وضوح بیرون رفتی که به نمایش در می آید برای پردازش به کار گرفته می شود.
۳. اگر بخواهید می توانید چیدمان تکه های Write که قرار است یکی یکی پردازش را شوند را تغییر بدهید. برای این کار ، در میدان **render order** به آن ها شماره ای برای پردازش بدهید.
۴. یکی از کارهای زیر را انجام بدهید :
  - تکه ی دلخواه Write که برگزیده شده است ، **Render > Render selected** را برگزینید (یا کلید **F7** را فشار بدهید)
  - گزینه ی **Render > Render all** را برگزینید (یا کلید **F5** را فشار بدهید).
۵. در پنجره ی گفت و گوی **Render** ، اگر نیاز باشد ، ویژه گی های پردازش را میزان کنید. ارزش های پیش فرض از نمایشگری که فعال دارید گرفته می شوند.
  - **Frame range** : دامنه ی فریمی که برای پردازش می خواهید را پیکربندی کنید.
  - **Use proxy** : این گزینه را نشان بزنید تا الگوی **proxy** را به کار بگیرید.
  - **Render in background** : اگر این گزینه را نشان بزنید پردازش در پس زمینه انجام می گیرد ؛ و نیز می توانید کنترل های **#CPU limit** و **Memory limit** را پیکربندی کنید. گزینه ی نخست شمار تکه ها و بندهایی را مرزبندی می کند که برنامه ی **Nuke** در پس زمینه به کار می برد. با گزینه ی دیگر می توانید اندازه ی **memory cache** که **Nuke** به کار می گیرد را مرزبندی کنید.
  - پیکربندی کردن شمار **CPU** ها برای این می تواند سودمند باشد که با این کار برنامه ی **Nuke** را محدود می کنید که تنها شمار خاصی از **CPU** ها را به کار بگیرد (برای نمونه ، **4 threads** می تواند **4 CPU** را اشغال کند). یا می توانید **Nuke** را محدود به شماری از **CPU** ها کنید تا هم چنان که پردازش در پس زمینه انجام می شود بتوانید در خود برنامه کار کنید.
  - **Continue on error** : با نشان زدن این گزینه ، اگر خطایی در روند کار پردازش رخ بدهد ، باز هم پردازش به کار خود ادامه می دهد.
  - **Views** : نماهای استریویی که می خواهید پردازش شوند را از این جا پیکربندی کنید.
۶. دکمه ی **OK** را فشار بدهید.

## یادداشتی برای پردازش کردن پرونده های QuickTime

- اگر دارید پرونده های **mov**. را پردازش می کنید ، می توانید :
- کدک **QuickTime** را از فهرست پایین افتادنی **codec** برگزینید.

**یادداشت :** اگر دارید با کُدک Avid DNxHD (Avid AVDn) کار می کنید ، از پیکربندی کردن کنترل pixel format بر روی r408 پرهیز کنید ؛ چرا که موضوع شناخته شده ای در این کُدک است که سبب می شود با پیش رفتن هر فریمی در سکانس ، فریم ها تاریک تر شوند.

- برای نوشتن پرونده کتابخانه ی encoder را پیکربندی کنید :

**یادداشت :** بسته به کُدکی که به کار می برید ، این کنترل می تواند read only باشد. برای نمونه ، Apple ProRes 4444 همیشه mov64 را به کار می برد ، ولی Animation این امکان را به شما می دهد که یکی از گزینه های mov32 یا mov64 را برگزینید.

○ **Move32 :** همه ی دامنه فریم کُدک های QuickTime را به کار می گیرد ، ولی به سبب پیچیدگی اضافی در هنگام decode کردن می تواند روند آماده سازی را کند کند.

○ **Move64 :** برای سرعت بخشیدن به روند آماده سازی ، decode/encode بسته بندی و از بسته در آمده ی خودتان را به کار می برد ، ولی تنها زیر مجموعه ای از کُدک های QuickTime را پشتیبانی می کند.

**یادداشت :** برنامه ی Nuke برای کُدک به کار رفته در پرونده ، به سریع ترین decoder پیش فرض می زند. اگر دارید الگویی را می خوانید که با زیر مجموعه ی mov64 پشتیبانی شده است ، Nuke به آن reader پیش فرض می زند. وگرنه ، move32 Reader پیشین به کار می رود.

- **Fps :** فریم های بازپخش در هر ثانیه را از این جا می توانید برای پرونده ی بیرون رفت پیکربندی کنید.
- **Audio file :** این امکان را به شما می دهد تا پرونده ی شنیداری جداگانه ای را در بیرون رفت منظور کنید. یا دستی مسیر پرونده را بنویسید ، و یا بر روی دکمه ی browse کلیک کنید و به جایی بروید که پرونده ی شنیداری آن جاست.
- **Audio offset :** زمان آغاز شدن هر پرونده ی شنیداری که در کنترل audio file تعریف شده است را پیکربندی می کند. یگان اندازه گیری به کمک کنترل units مشخص می شود. ارزش های منفی سبب می شوند که صدا پیش از پرونده ی ویدئویی آغاز شود. ارزش های مثبت نیز سبب می شوند که پرونده ی شنیداری پس از پرونده ی ویدئویی آغاز شود.
- **Write timecode :** هنگامی که این گزینه فعال شده باشد ، برنامه ی Nuke نرخ زمان را درون فراداده ی mov می نویسد.

**یادداشت :** نرخ زمان از فراداده ی کلیدی input/timecode خوانده می شود. اگر این میدان خالی باشد ، نرخ زمان در پرونده نوشته نمی شود.

### گزینه های پیشرفته ی پرونده های QuickTime

با باز کردن فهرست پایین افتادنی Advanced می توانید گزینه های پیشرفته ی کُدک را میزان کنید. گزینه هایی که می بینید ، بسته به این که آیا mov32 encoder یا mov64 encoder را به کار می برید ، گوناگون هستند.

| کنترل                 | شرح                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Move32 encoder</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Codec options         | کلیک کنید تا یک پنجره ی گفت و گو با ویژه گی های فشرده سازی ( <b>compression settings</b> ) پیشرفته نمایش داده شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fast start            | هنگامی که این گزینه فعال است ، MOV ها می توانند بازپخش بشوند ولی هنوز بارگذاری کند است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Use format aspect     | هنگامی که این گزینه فعال است ، pixel ratio در پرونده ی mov. پردازش شده با آن چه که به درون رفت می رود یکی است.<br>هنگامی که این گزینه غیر فعال است ، این کدک است که pixel ratio را برای کار شناسایی می کند.<br><b>یادداشت :</b> کدک هایی که PAL و NTSC را می نویسند باید مجاز باشند که در هنگام پردازش ratio را تعیین کنند ؛ ولی فرمت هایی که pixel ratio هایی به جز 1:1 دارند را باید دستکاری کرد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ycbcr matrix          | روندی را پیکربندی می کند که RGB به YCbCr برگردانده شود. <b>Rec 601</b> و <b>Rec 709</b> ویژه گی های <b>ITU.BC</b> را دنبال می کنند ؛ ولی <b>Nuke Legacy</b> ، <b>Nuke Legacy Mpeg</b> ، و <b>Nuke Legacy YUVS</b> برای سازگاری با نسخه های پیشین برنامه نگه داشته شده اند. <b>Format-based</b> ماتریس رنگی را به <b>Rec 601</b> برای فرمت هایی با پهنای زیر ۸۴۰ پیکسل ، و <b>Rec 709</b> برای فرمت هایی با پهنای ۸۴۰ پیکسل و یا بالاتر پیکربندی می کند.<br>این پیکربندی تنها زمانی موجود است که دارید با یک الگوی پیکسلی مبتنی بر YCbCr کار می کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pixel format          | فرمت های پیکسلی که با کدک جاری پشتیبانی می شوند را فهرست می کند. فرمت پیکسلی الگو را تعریف می کند و layout برنامه ی Nuke از QuickTime درخواست می شود :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>فضای رنگ پیکسلی : یا <b>RGB (A)</b> یا <b>YCbCr (A)</b>. این گزینه معلوم می کند که آیا QuickTime برگردان فضای رنگ را به عهده بگیرد یا مسئولیت این کار به گردن QuickTime Reader از خود برنامه ی Nuke باشد. برای یک الگوی پیکسلی YCbCr ، برگزیدن یک فضای رنگ <b>RGB (A)</b> به این معناست که Nuke به QuickTime تکیه کند تا رنگ RGB به YCbCr برگردانده شود. برگزیدن فضای رنگ <b>YCbCr (A)</b> نیز به این معناست که Nuke خودش مسئولیت برگردان فضای رنگ را به عهده بگیرد ، و بنا بر این می تواند یک ycbcr matrix بخصوص به کار گرفته شود (این گزینه پیشنهاد می شود).</li> <li><b>Pixel bit depth : 8-bit ، 16-bit</b> ، و .... این گزینه encoding depth را پیکربندی می کند که به هنگام از فشرده سازی در آوردن فریم ها (decompressing) به کار رفته است. هر چه bit depth بزرگ تر باشد دقت بالاتر می رود ، ولی سرعت کار پایین آمده و حافظه ی بیش تری مصرف می شود.</li> <li><b>Pixel layout : 422 ، 444 ، 4444</b> ، و .... این گزینه معلوم می کند کانال های chroma در بافر چگونه چیدمان شوند. بافرهای <b>444</b> نمونه گیری spatial Chroma پایین تری نسبت به بافر <b>442</b> دارد ؛ بنا بر این ، معمولاً زمانی که این بافر در دسترس باشد ، به تر است آن را برگزید. برای موارد دیگر ، Nuke بسته ی بافر sub-sampled را به وضوح full res باز می کند.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Range</b> : یا <b>Biased</b> است و یا خالی. برای الگوهای <b>(A) RGB</b>، ارزش‌ها دامنه‌ی کاملی (از 0 تا 1) دارند. برای الگوهای <b>(A) YCbCr</b>، ارزش‌ها به‌طور پیش‌فرض در دامنه‌ی ویدئویی هستند، که در هر دو انتهای بالا و پایین دامنه‌ی سقفی را ارائه می‌کنند. اگر این گزینه بر روی <b>Biased</b> گذاشته شود، همین سقف تنها در انتهای بالایی موجود خواهد بود.</li> <li>• <b>(4cc)</b> : این گزینه الگوی پیکسلی 4cc است که به توسط QuickTime API تعریف شده است. این پیکربندی به‌ترین فرمت مورد قبول کدک پیش‌فرض می‌زند.</li> </ul> |                            |
| این گزینه زمانی که فعال باشد، داده‌ی <b>nclc</b> را در <b>colr atom</b> نمونه‌ی ویدئویی می‌نویسد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Write nclc                 |
| این گزینه زمانی که فعال باشد، داده‌ی <b>gama</b> را در <b>gama atom</b> نمونه‌ی ویدئویی می‌نویسد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Write gamma                |
| این گزینه زمانی که فعال باشد، داده‌ی <b>prores</b> را در <b>prores header</b> نمونه‌ی ویدئویی می‌نویسد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Write prores               |
| <b>Mov64 encoder</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |
| <b>Bitrate</b> هدف را پیکربندی می‌کند که کدک تلاش می‌کند در محدوده‌ای که با کنترل‌های <b>bitrate</b> <b>tolerance</b> و <b>quality min/max</b> مشخص می‌شود به آن برسد. <b>یادداشت :</b> کنترل <b>bitrate</b> تنها برای کدک‌های خاص مانند <b>MPEG-4-Video</b> فعال است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | bitrate                    |
| اندازه‌ای را پیکربندی می‌کند که <b>bitrate</b> می‌تواند از کنترل <b>bitrate</b> ، کمی گوناگونی نشان بدهد. با پیکربندی کردن این آستانه شکست‌های پردازشی خیلی پایین می‌آیند. <b>یادداشت :</b> کنترل <b>bitratetolerance</b> تنها برای کدک‌های خاص مانند <b>MPEG-4-Video</b> فعال است.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bitrate tolerance          |
| بیش‌ترین و کم‌ترین ارزش دامنه‌ی کیفیت را پیکربندی می‌کنند که کدک در آن دامنه می‌تواند برای رسیدن به یک <b>bitrate</b> معین مانور بدهد. دامنه‌های بالاتر می‌تواند تخریب تصویری را به همراه داشته باشد. <b>یادداشت :</b> کنترل <b>Quality min/max</b> تنها برای کدک‌های خاص مانند <b>MPEG-4-Video</b> فعال است.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Quality min<br>Quality max |
| معلوم می‌کند که چه شمار از فریم‌ها می‌توانند با هم دیگر باشند و یک <b>GOP</b> (group of pictures) فشرده سازی را شکل بدهند. <b>یادداشت :</b> با این کنترل خیلی با احتیاط کار کنید. اگر تغییرات بزرگی به این کنترل بدهید می‌تواند نرم افزارهای دیگری را متوقف کند که پرونده‌ی پردازش شده را می‌خوانند. <b>یادداشت :</b> کنترل <b>gop size</b> تنها برای کدک‌های خاص مانند <b>MPEG-4-Video</b> فعال است.                                                                                                                                                                           | Gop size                   |
| بیش‌ترین شمار فریم‌های <b>B</b> را پیکربندی می‌کند که می‌توانند در پرونده‌ی پردازش شده پشت سر هم بیایند. ارزش پیش‌فرض (0)، نقش بیش‌ترین شمار فریمی‌های <b>B</b> را در پرونده‌ی بیرون رفت منتفی می‌کند. <b>یادداشت :</b> کنترل <b>b frames</b> تنها برای کدک‌های خاص مانند <b>MPEG-4-Video</b> فعال است.                                                                                                                                                                                                                                                                         | B frames                   |
| این گزینه زمانی که فعال باشد داده‌ی <b>nclc</b> را در <b>colr atom</b> نمونه‌ی ویدئویی می‌نویسد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Write nclc                 |

Nuke فضای رنگ و فرمت پیکسلی برگزیده شده را، به همراه برخی دانسته های دیگر، در فراداده ی پرونده می نویسد. سپس اگر پرونده ی پردازش شده را بخوانید، برنامه ی Nuke آن فراداده را می خواند و توانایی این را دارد که برای پرونده پیش فرض های درست را دستچین کند. برای این که بتوانید خودتان فراداده را ببینید، یک تکه ی ViewMetaData را به کار بگیرید.

به طور پیش فرض، QuickTime تنها بر روی سیستم عامل Windows و Mac OSX پشتیبانی می شود. برای بارگذاری پرونده های QuickTime در سیستم عامل Linux می باید پیشوند **mov64:** را پیش از مسیر پرونده و نام پرونده به کار بگیرید. برای نمونه:

**mov64:/users/john/job/FILM/MG/final\_comp-V01.####.mov**

بدین سان، Nuke برنامه ی Reader خودش را به کار می گیرد، که بر مبنای کتابخانه ی FFmpeg Open Source است؛ تا پرونده های QuickTime را decode کند. به یاد داشته باشید که این کتابخانه ی Open Source را برای encode کردن نگاره های بیرون رفت به کار می گیریم.

هنگام نوشتن پرونده های QuickTime، برخی از کاربران پیام خطای زیر را در پایان روند پردازش گزارش می کنند:

*Failed to flatten movie data: the movie is open in another application.*

این به سبب آن است که پرونده ی بیرون رفت در روندهای دیگری باز شده است. این می تواند برای نمونه برنامه ی Finder در سیستم عامل Mac OSX باشد که تلاش می کند پیش نمایشی از پرونده را نشان بدهد؛ یا هم چنین می تواند یک جست و جوگر پرونده ی سیستمی، یا یک ویروس یاب باشد که تلاش می کند پرونده را شناسایی کند. در بخش کنترل های تکه ی Write گزینه ی **Fast Start** را خاموش کنید.

### یادداشت هایی برای پرونده های پردازش شده ی OpenEXR

برنامه ی Nuke پرونده های چند بخشی OpenEXR 2.0 را پشتیبانی می کند. با این پرونده ها می توانید کانال ها، لایه ها، و نماها را در بخش هایی جداگانه در پرونده ذخیره کنید. با ذخیره سازی داده ها بدین گونه، بارگذاری پرونده های **exr** می تواند سریع تر انجام بگیرد؛ چرا که Nuke، به جای آن که همه ی پرونده را بخواند، تنها به بخشی از پرونده که درخواست می شود دسترسی پیدا می کند. به هر روی، برای سازگاری با نسخه های پیشین برنامه، گزینه ای در اختیار شما قرار گرفته است که می توانید پرونده های **exr** را به عنوان نگاره های تک بخشی (single-part) پردازش کنید.

اگر می خواهید معلوم کنید که داده ها چگونه در پرونده ی **exr** پردازش شده تان ذخیره شوند، قاب **properties** تکه ی Write را باز کنید و گزینه ی **interleave** را بر روی هر یک از گزینه های زیر بگذارید:

- **Channels, layers and views**: کانال ها، لایه ها و نماها را با هم در یک بخش از پرونده ی **exr** پردازش شده می نویسد. بدین سان، یک پرونده ی تک بخشی ساخته می شود و می توانید مطمئن باشید که با نسخه های پیشین برنامه ی Nuke و دیگر برنامه های نرم افزاری که کتابخانه ی قدیمی تر OpenEXR را به کار می گیرند، سازگاری دارد.
- **Channels and layers**: کانال ها و لایه ها را با هم در یک بخش از پرونده ی **exr** پردازش شده می نویسد، ولی نماها جداگانه در بخش خودشان نوشته می شوند. بدین سان، یک پرونده ی چند بخشی (multi-part) درست می شود که می تواند (بر مبنای آن چه که در بالا گفتیم) سرعت خواندن پرونده را بهبود ببخشد.

- **Channels** : کانال ها ، لایه ها ، و نماها را جداگانه در هر یک از بخش های خودشان در پرونده ی **exr** پردازش شده می نویسند. در این جا نیز یک پرونده ی چند بخشی ساخته می شود که اگر در یک زمان تنها با یکی دو تا لایه کار داشته باشید ، می تواند سرعت خواندن پرونده را بهبود ببخشد.

### پیمان نامه های نام گذاری پرونده برای نگاره های پردازش شده

در تکمه ی **Write** هیچ نمادی نیست که بشود با آن فرمت بیرون رفت را تعیین کرد. به جای آن ، هنگامی که نام پرونده را می نویسید ، فرمت با یک پیشوند یا یک گسترش مشخص می شود. نگاهی به عبارت زیر بیاندازید :

<prefix>./<path>/<name>.<frame number variable>.<extension>

به جای <prefix> می توانید هر گسترش معتبری را بنویسید. <path> نام کامل مسیری است که به پوشه ای می رسد که می خواهید پردازش ها در آن جا ذخیره شوند. <frame number variable> معمولاً با لایه گذاری ##### پر می شود که ##### نشان دهنده ی شماره فریم هایی هستند که چهار رقمی اند. هم چنین می توانید این لایه گذاری چهار رقمی (####) را تغییر بدهید و برای نمونه ، شماره گذاری دو رقمی (##) ، سه رقمی (###) ، و نیز پنج رقمی (#####) داشته باشید.

با دانستن این پیمان نامه ها ، گمان کنید می خواهید یک سکانس تصویری به نام "final\_comp\_v01" را با فرمت TIFF16 ذخیره کنید. در زیر نمونه هایی از نام گذاری که در تکمه ی **Write** می شود انجام داد را می بینید :

```
tiff16:/<path>/final_comp_v01.####.tiff
/<path>/final_comp_v01.####.tiff16
tiff16:/<path>/final_comp_v01.###
```

همه ی گسترش هایی که با برنامه ی **Nuke** پشتیبانی می شوند را می توانید برای پیشوند به کار بگیرید. هنگامی که پیشوندی را به کار می برید ، آن پیشوند پیش از فرمتی می آید که با گسترشی نشان داده شده است. در واقع ، پیشوند وجود گسترش را غیر ضروری می کند. برای نمونه ، می توانید عبارت **exr:/<path>/###** را برای نام پرونده بنویسید. بدین سان ، یک سکانس تصویری **OpenEXR** که تنها شماره فریم دارد ساخته می شود ؛ که شماره ی فریم ها با سه رقم لایه گذاری شده اند.

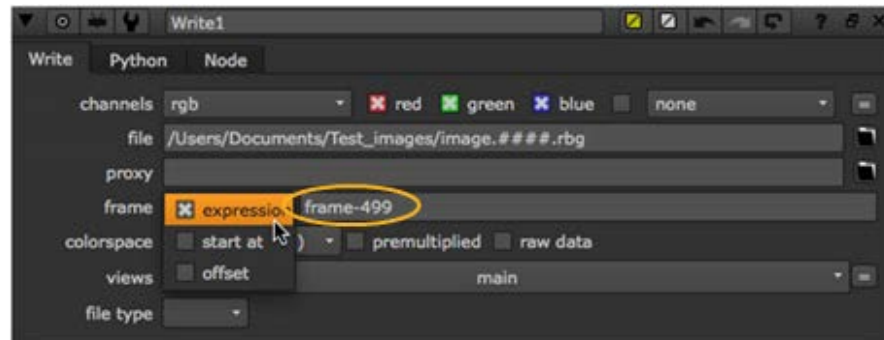
### تغییر دادن شماره گذاری فریم های پردازش شده

به طور پیش فرض ، زمانی که یک سکانس تصویری را پردازش می کنید ، **Nuke** فرض را بر آن می گذارد که یک ارتباط تنگاتنگ میان فریمی که هم اکنون آماده سازی می شود با شماره گذاری فریمی که به بیرون نوشته می شود وجود دارد. بنا بر این ، اگر فریم 15 را برای پردازش برگزینید ، پرونده ی به دست آمده بر مبنای آن شماره گذاری می شود (برای نمونه ، **image.0015.rgb**). به هر روی ، نماد **frame** در تکمه ی **Write** این امکان را به شما می دهد که این رفتار را تغییر بدهید. برای نمونه ، اگر سکانسی دارید که می خواهید از نگاره ی **image.0500.rgb** تا نگاره ی **image.1000.rgb** اجرا و نوشته شود ، شاید بخواهید این فریم ها در پرونده ی بیرون رفت با شماره هایی از **image.0001.rgb** تا **image.0501.rgb** شماره گذاری شوند. این کار را می توانید با **expression** ها ، فریم های آغازین تعریف شده (**specified start frames**) ، و **offset** های پایدار (**constant offset**) انجام بدهید.

روش کار با **Expression** ها



۱. **Image > Write** را برگزینید تا یک تکه ی **Write** در script تان جای بگیرد.
۲. در قاب **properties** تکه ی **Write**، بر روی شمایل پوشه ی گزینه ی **file** کلیک کنید. سپس مسیر را به پوشه ای ببرید که می خواهید در آن جا سکانس تصویری پردازش شده را ذخیره کنید. نامی برای سکانس تصویری بنویسید.
۳. گزینه ی **frame** را بر روی **expression** بگذارید. در میدان سمت راست یک **expression** بنویسید. این **expression** ارتباط میان فریمی که هم اکنون آماده سازی می شود و شماره گذاری که برای فریم های نوشته شده به کار می رود را تغییر می دهد. نام فریم به دست آمده برای فریم جاری بر روی تکه ی **Write** در پنجره ی **Node Graph** به نمایش در می آید.

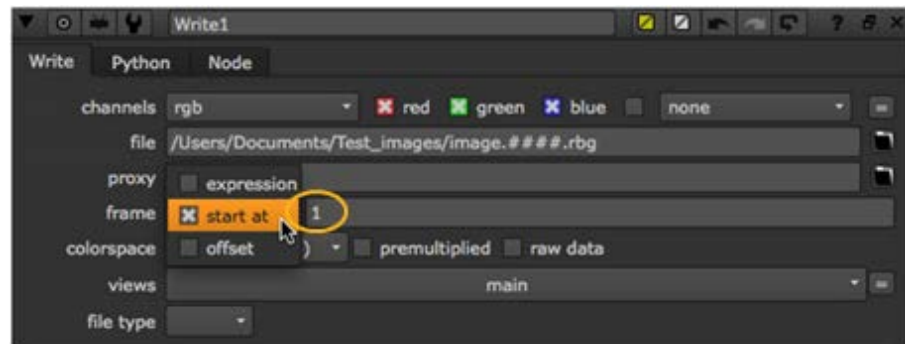


برای نمونه، اگر کلیپ شما از فریم 500 آغاز شده و می خواهید نامی که این فریم در پرونده ی بیرون رفت و نوشته شده می گیرد، به جای **image.0500.rgb**، نام **image.0001.rgb** باشد، می توانید عبارت **frame-499** را به عنوان یک **expression** به کار ببرید. بدین سان، 499 فریم از فریم جاری کم می شود و سپس شماره ی به دست آمده برای فریم نوشته می شود. فریم 500 با نام **image.0001.rgb**، فریم 501 با نام **image.0002.rgb** و ... نوشته می شوند. نمونه ای دیگر از یک **expression** عبارت **frame\*2** است. در این جا شماره ی فریم جاری در شماره ی 2 ضرب می شود و به نام فریمی که به بیرون نوشته می شود داده می شود. برای فریم 1، نام **image.0002.rgb**، برای فریم 2، نام **image.0004.rgb**، برای فریم 3، نام **image.0006.rgb** و ... نوشته می شود.

#### تخصیص یک شماره فریم برای فریم نخستین در کلیپ

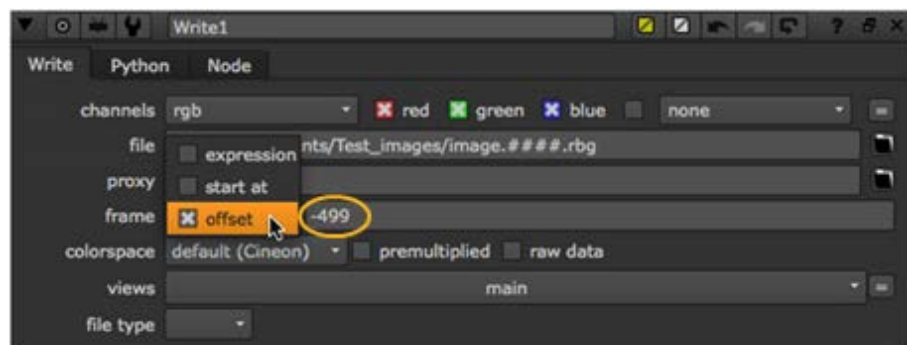
۱. **Image > Write** را برگزینید تا یک تکه ی **Write** در script تان جای بگیرد.
۲. در قاب **properties** تکه ی **Write**، بر روی شمایل پوشه ی گزینه ی **file** کلیک کنید. سپس مسیر را به پوشه ای ببرید که می خواهید در آن جا سکانس تصویری پردازش شده را ذخیره کنید. نامی برای سکانس تصویری بنویسید.
۳. از فهرست پایین افتادنی **frame**، گزینه ی **start at** را برگزینید. در میدان سمت راست شماره ای را برای فریم آغازین بنویسید. بدین سان، شماره ی فریم به نخستین فریمی که در سکانس است داده می شود. شماره گذاری فریم های دیگر نیز به همین گونه انجام می شود.

برای نمونه، اگر سکانس تان از فریم 500 آغاز می شود و در میدان **start at** ارزش 1 را بنویسید، فریم 500 با نام **image.0001.rgb**، فریم 501 با نام **image.0002.rgb** و ... نوشته می شوند. به همین گونه، اگر در میدان **start at** ارزش 100 را بنویسید، فریم 500 با نام **image.0100.rgb** به بیرون نوشته می شود.



کشیدن شماره ی همه ی فریم ها به بالا و پایین به اندازه ی یک ارزش پایدار

۱. **Image > Write** را برگزینید تا یک تکه ی Write در script تان جای بگیرد.
۲. در قاپ properties تکه ی Write ، بر روی شمایل پوشه ی گزیده ی **file** کلیک کنید. سپس مسیر را به پوشه ای ببرید که می خواهید در آن جا سکانس تصویری پردازش شده را ذخیره کنید. نامی برای سکانس تصویری بنویسید.
۳. از فهرست پایین افتادنی **frame** ، گزیده ی **offset** را برگزینید. در میدان سمت راست یک **offset** پایدار بنویسید. این ارزش پایدار به شماره ی فریم جاری افزوده شده و به نام فریمی که به بیرون نوشته می شود داده می شود.



برای نمونه ، اگر کلیپ شما از فریم 500 آغاز می شود و بخواهید این فریم نخستین به جای نام **image.0500.rgb** با نام **image.0001.rgb** در پرونده ی بیرون رفت نوشته شود ، می توانید عبارت **-499** را به عنوان یک **offset** پایدار در میدان **offset** بنویسید. بدین سان ، ۴۹۹ شماره از شماره ی فریم جاری کم می شود و شماره ی به دست آمده برای نام فریم به کار می رود. نام **image.0001.rgb** برای فریم شماره ی 500 ، نام **image.0002.rgb** برای فریم شماره ی 501 ، و ... نوشته می شود.

به کار بردن تکه ی Write برای خواندن نگاره ی پردازش شده

به کمک یک تکه ی Write می توانید دو کار انجام بدهید : هم نگاره ای را پردازش کنید و هم نگاره ی پردازش شده را دوباره بخوانید. خواندن پرونده ای که از یک تکه ی Write به بیرون نوشته شده است به مراتب سریع تر از این است که بیرون رفت پرونده با درخت تکه ای بالادست ارزیابی شود. به همین سبب این روش به ویژه در **comp** های بزرگ خیلی کارآمد خواهد بود. هنگامی که کار بر روی شاخه ای از درخت تکه ای را به پایان رساندید ، می توانید یک تکه ی Write را پس از آن بنشانید ، بیرون رفت درخت تکه ای را پردازش کنید ، و دوباره با همان تکه ی Write نگاره ی پردازش شده را بخوانید. اگر بعد نیاز بود که تکه های درخت بالادست را ویرایش کنید ، می توانید به آسانی تغییرات لازم را انجام بدهید. تکه ی Write دوباره نگاره را به روز رسانی کرده و آن را می خواند.

## روش به کار گرفتن یک تکمه ی Write برای خواندن نگاره ای که پردازش کرده است

۱. نگاره ای را به روشی که پیش تر گفتیم پردازش کنید. پیشنهاد می کنیم نگاره را به عنوان یک پرونده ی **exr** پردازش کنید. بدین سان ، Nuke ارزش هَش (hash value) درخت تکمه ای که به تکمه ی **Write** می آید را در پرونده ی پردازش شده می نویسد. اگر درخت تکمه ای تغییر بکند و پرونده ی پردازش شده از رده بیرون شود ، هَش ها جُفت و جور نمی شوند و Nuke شما را از این مشکل آگاه می کند.
۲. در قاب **properties** تکمه ی **Write** ، گزینه ی **read file** را نشان بزنید. هنگامی که این گزینه روشن است ، Nuke از درخت تکمه ای بالادست چشم پوشی می کند و نگاره ی پردازش شده را به عنوان بیرون رفت تکمه ی **Write** به کار می گیرد.
۳. برای این که ببینید آیا پرونده ی درون رفت با درخت تکمه ای که به تکمه ی **Write** چسبانده شده است به روز رسانی می شود ، گزینه ی **check file matches input** را نشان بزنید. این گزینه تنها برای پرونده های **exr** که با برنامه ی **Nuke** نوشته شده اند ، هنگامی که الگوی **proxy** و **down-rez** غیر فعال است کار می کند. اگر Nuke نتواند پرونده ی درون رفت را بررسی کند ، واژه ی **unchecked** بر روی تکمه ی **Write** در پنجره ی **Node Graph** نشان داده می شود.
۴. اگر به هنگام بارگذاری کردن پرونده ی پردازش شده خطایی رخ بدهد ، از فهرست پایین افتادنی **missing frames** معلوم کنید چه کار انجام بگیرد :

- **Error** : یک پیام خطا بر روی هر فریمی که از دست رفته به نمایش گذاشته می شود.
- **Black** : فریم هایی که از دست رفته اند با سیاه جایگزین می شوند.
- **Checkerboard** : هر یک از فریم هایی که از دست بروند با یک نگاره ی شطرنجی جایگزین می شوند.
- **Read input** : به جای پرونده ی پردازش شده ، در هر یک از فریم های از دست رفته برآیند به دست آمده از درخت درون رفت جایگزین می شود.

**نکته :** برای کم کردن بخش هایی از درخت تکمه ای به درون رفت های تصویری از پیش پردازش شده ، می توانید تکمه ی **Precomp (Other > Precomp)** را نیز به کار ببرید.

## ارزش هَش (Hash Value) چیست؟

ارزش هَش یک شماره ی منحصر به فردی است (برای نمونه ، **b1c9c0aff2012a8**) که از یک تکمه و همه ی تکمه های درختی که به درون رفت آن چسبانده شده اند ، ارزیابی می شود. رتبه ی تکمه (class) و همه ی ویژه گی های کنترلی جاری ، در شکل گیری ارزش هَش شرکت دارند.

ارزش هَش را می توانید در هر جایی بر روی درخت تکمه ای نشان بدهید. برای این کار ، تکمه ای را در پنجره ی **Node Graph** برگزینید و کلید **A** را فشار بدهید. ارزش هَش در جاهای گوناگون بر روی درخت تکمه ای متفاوت است.

## Render Farm ها

برنامه ی **Nuke** با همه ی نرم افزارهای **Third-Party** که به طور مجازی کار **Render Farm** را انجام می دهند ، و نیز همه ی آن هایی که اختصاصاً برای این کار ساخته شده اند ، پشتیبانی می شود. با یکپارچه سازی برنامه ی **Nuke** با چنین سیستمی ، روند پردازشی را می

توانید به سرتاسر همه ی ماشین هایی که شبکه شده اند و مجوز Nuke را دارند (در همه ی سیستم های عامل Mac ، Windows ، یا Linux) بارگذاری کنید.

**یادداشت :** اگر مجوز برنامه ی Nuke Studio را دارید ، می توانید از Farm Server توکار خود برنامه نیز بهره ببرید. این Farm Server به شما اجازه می دهد که برای سریع تر شدن روند پردازشی ، ماشین هایی را از بیرون به خدمت بگیرید (external slave machine).

برنامه ی Nuke را می توانید به گونه ای پیکربندی کنید که کارها را به یک Render Farm شبکه ای بفرستد. برای این کار می توانید از زیر فهرست **Render (Render > Render)** کمک بگیرید. به هر روی ، چون این گزینه می باید برای هر استودیو سفارشی سازی شود ، برای گرفتن آموزش هایی در باره ی این که چگونه یک script از برنامه ی Nuke را برای پردازش شبکه ای به شرکتی که این کار را می کند بفرستیم ، می باید با سیستم مدیریتی آن جا این کار را هماهنگ کنید.

**نکته :** اگر دارید تلاش می کنید به Nuke فشار بیاورید که به جای شکست ، کارکردی را هر جور شده انجام بدهد (مانند مسائل مجوزی که در هنگام پردازش می بینید) ، Exit Code های برنامه ی Nuke شاید به کارتان بیاید :

0 = success

1 = render error

100 = license failure

## سازماندهی Script ها

هم چنان که script ها بزرگ و پیچیده می شوند ، و چندین نفر بر روی آن کار می کنند ، بسیار مهم است که آن ها را با یک روش خوانا و معنادار سازماندهی کنید.

آن چه در این بخش می خوانید :

- به نمایش گذاشتن دانسته هایی در باره ی Script در برنامه ی Nuke.
- یافتن و جایگزین کردن همه یا بخشی از نام ها یا مسیرهای پرونده در هر یک از تکه ها ، به کمک کنترل های file و proxy.
- گروه کردن تکه ها در پنجره ی Node Graph به کمک تکه ی Backdrop یا تکه ی Group.
- افزودن یادداشت هایی به پنجره ی Node Graph.
- کار با تکه ی Precomp برای ذخیره کردن زیر مجموعه ای از درخت تکه ای به عنوان یک nk script. جداگانه ، پردازش این script ذخیره شده ، و بازخوانی پرونده ی بیرون رفت پردازش شده در یک main comp به عنوان یک درون رفت تصویری تک.

## به نمایش گذاشتن دانسته های Script

برای نشان دادن دانسته های script ، مانند شمارش تکه ها ، شمارش کانال ، میزان به کار رفته ی cache ، و این که آیا script در الگوی full resolution است یا proxy ، کارهای زیر را انجام بدهید :

۱. **File > comp info** را برگزینید (یا کلیدهای **Alt+I** را فشار بدهید).

پنجره ی script information باز می شود.



۲. اگر پنجره که باز است تغییراتی به script تان بدهید ، برای به روز رسانی دانسته های پنجره دکمه ی **update** را فشار بدهید.

۳. برای بستن پنجره ی دانسته ها ، بر روی دکمه ی **close** کلیک کنید.

## به کارگیری نمایه ی Script

برنامه ی Nuke می تواند به دقت داده ی زمان بندی اجرایی (performance timing data) را بر روی صفحه نمایش نشان داده ، یا آن را در یک پرونده ی XML به بیرون بفرستد ؛ تا کمکی باشد برای شما که تنگناهای script های کُند و آهسته را عیب یابی کنید. اگر زمان

بندیِ اجرایی را به کار انداخته باشید ، دانسته هایِ زمانِ بندی در پنجره یِ Node Graph به نمایش در می آید ، و تکه ها خودشان بر مبنایِ این که چه نسبتی از زمان برای هر یک از آن ها صرف می شود ، از رنگِ سبز (تکه هایِ سریع) تا قرمز (تکه هایِ کند) رنگ بندی می شوند.

**یادداشت :** از زبان برنامه نویسیِ Python نیز می توانید به دانسته هایِ زمان بندی هر یک از تکه ها به شکلی جداگانه دست یابید. برای دانستنِ بیش تر در این باره ، **Help > Documentation > Python Dev Guide** را بخوانید.

### به کار انداختنِ زمان بندیِ اجرایی

از پنجره یِ Script Editor ، یا از خطِّ فرمان (با به کار بردنِ نشانوندِ **-P**) می توانید نمایه یِ script را به کار بیاندازید. هم چنین می توانید با افزودنِ نشانوندِ **-pf** نامِ پرونده ، داده یِ زمان بندی را در یک پرونده یِ XML بیرون بفرستید. البته این پرونده یِ بیرون رفت تنها در زمانی که پردازش کنید ساخته می شود.

**یادداشت :** با به کار انداختنِ زمان بندیِ اجرایی از پنجره یِ Script Editor یا از خطِّ فرمان ، سربارِ دیگری به روندِ آماده سازی افزوده می شود ؛ ولی به هر روی ، این داده می تواند نمایِ دقیقی از جایی که زمانِ آماده سازی در script صرف می شود برای شما فراهم کند.

### نشان دادنِ زمان بندیِ هایِ اجرایی بر رویِ صفحه نمایش

با به کار انداختنِ زمان بندیِ اجرایی بر رویِ صفحه نمایش این امکان برای شما فراهم می شود تا هم چنان که بر رویِ هر تکه ای کار می کنید ، داده ها را یک جا ببینید. در پنجره یِ Script Editor که هستید عبارتِ زیر را بنویسید :

```
nuke.startPerformanceTimers()
```

در خطِّ فرمان عبارتِ زیر را بنویسید :

```
./Nuke9.0v1/Nuke9.0.exe -P
```

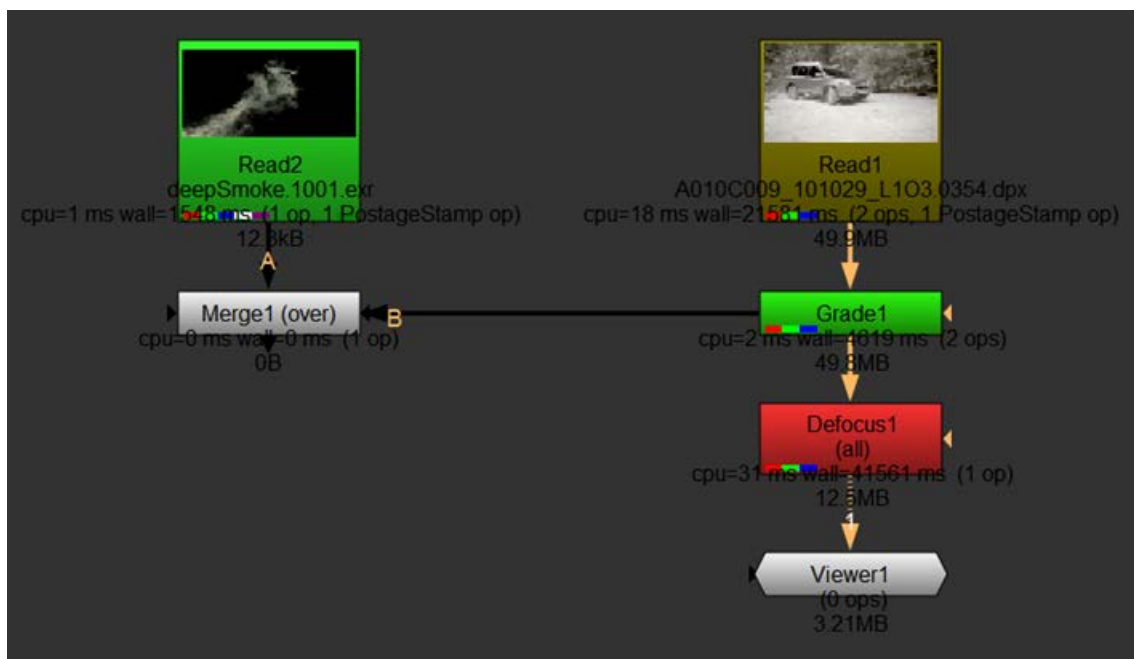
**یادداشت :** با نوشتنِ عبارتِ `nuke.resetPerformanceTimers()` در پنجره یِ Script Editor می توانید داده یِ زمان بندی را **reset** کنید.

هنگامی که زمان بندیِ اجرایی فعال است ، دانسته هایِ زیر بر رویِ صفحه نمایش نشان داده می شوند :

- **Cpu** : زمانی را بر حسب میکرو ثانیه نشان می دهد که CPU صرف می کند تا `processing code` ، که از همه یِ تکه هایِ CPU گرد آوری شده است را اجرا کند. برای نمونه ، با روندِ آماده سازی چند تکه ای (multi-threaded processing) این زمان معمولاً بزرگ تر از زمانِ **wall** است. اگر میانگینِ زمانِ CPU برای هر تکه (cpu) به شماره یِ تکه هایِ به کار رفته بخش بخش می شود (کوتاه تر از زمانِ **wall** باشد ، این بازگو کننده یِ آن است که تکه هایِ CPU بسیاری از زمان را نه برای کُد اجرا (executing code) صرف می کنند ، و شاید بر رویِ lock ها زمانی را می مانند که نشان دهنده یِ یک مشکلِ اجرایی است.

**یادداشت :** بر رویِ سیستم هایِ عاملِ Mac OSX و Windows ، زمانِ CPU در حالِ حاضر دقیق نیست. بر رویِ سیستم عاملِ Mac OSX ، ارزشِ cpu همواره با زمانِ **wall** یکسان است.

- **Wall** : زمان را درست مانند یک ساعت دیواری اندازه گیری می کند. زمانی را نشان می دهد که می باید برای کامل شدن روند اجرایی صبر کنید. زمان wall نیز بر حسب میکرو ثانیه اندازه گیری می شود.
  - **ops** : شمار اُپراتورها را در تکه نشان می دهد. اُپراتورها قالب های سازنده ی Nuke هستند که وظایف خاصی را انجام می دهند. تکه ها می توانند دارای یک یا چندین اُپراتور باشند. برای نمونه ، زمانی که یک تکه نیاز به تغییر اندازه دارد ، به جای این که خودش کاری که باید انجام بشود را پیاده سازی کند ، یک اُپراتور Transform را به کار می گیرد. برای دانستن بیش تر در این باره ، **Help Documentation > C++ Plug-in Development > NDK Developers Guide** را بخوانید.
  - **Memory** : همه ی میزان حافظه ی سیستم که تکه به کار می گیرد را نشان می دهد.
- به جز دانسته های زمان بندی ، تکه ها بر مبنای نمایه هایشان از رنگ سبز تا قرمز ، رنگ بندی می شوند. رنگ قرمز بیانگر آن است که روند اجرایی تکه به کندی انجام می گیرد (به نگاره ی زیر نگاهی بیاندازید).



**یادداشت :** نمایش داده ی زمان بندی را می توانید با اجرای دستور `nuke.stopPerformanceTimers()` در پنجره ی Script Editor متوقف کنید.

### بیرون فرستادن زمان بندی اجرایی در یک پرونده

به کمک نشاننده **-pf** و نام گذاری پرونده ، می توانید داده ی زمان بندی اجرایی را در یک پرونده ی XML بیرون بفرستید. پرونده ی بیرون رفت تنها در زمان پردازش (یا از پردازش تکه ی Write و یا از خط فرمان) ساخته می شود. برای نمونه ، بر روی سیستم عامل Windows ، فرمان زیر ، زمانی که از راه یک تکه ی Write در پنجره ی Node Graph پردازش را انجام می دهید ، داده ی نمایه را در پرونده می نویسد :

```
Nuke9.0v1\Nuke9.0.exe -Pf <file path and name>.xml
```

در پردازش از راه خط فرمان ، فرمان زیر ده فریم از script را به نام **profileTest.nk** پردازش کرده و داده ی نمایه را در یک پرونده ی XML می نویسد.

Nuke9.0v1\Nuke9.0.exe -x -Pf C:\temp\profileTest.xml C:\temp\profileTest.nk 1-10

## جست و جو و جایگزین کردن نام پرونده

به کمک کارکرد Search and Replace، می توانید با کنترل های file و proxy، به تندی همه ی نام ها و مسیرهای پرونده یا تنها بخشی از آن ها را در هر تکمه (برای نمونه، تکمه های Read و Write) جایگزین کنید.

### روش جست و جو برای نام یا مسیر یک پرونده و جایگزین کردن آن

۱. تکمه (ها) ای را برگزینید که می خواهید همه یا بخشی از نام یا مسیر پرونده را جایگزین کنید.
۲. **Edit > Node > Filename > Search and Replace** را برگزینید. یا ...  
کلیدهای **Ctrl+Shift+/** را فشار بدهید.
۳. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود، رشته ای (string) را بنویسید که می خواهید جست و جویی را بر مبنای آن انجام بدهید؛ و رشته ای را بنویسید که می خواهید به جای رشته ی پیشین بنشیند. دکمه ی **OK** را فشار بدهید.  
برنامه ی Nuke برای رشته ای که در تکمه های برگزیده شده است جست و جو را انجام داده و رشته ی جدید را به جای آن می نشاند.

**یادداشت:** در پنجره ی گفت و گوی Search and Replace می توانید Expression ها را نیز به کار ببرید. تنها باید

به یاد داشته باشید که میدان Search در پنجره ی گفت و گو تنها expression های با قاعده را می گیرد. هر نویسه در expression های با قاعده، معنای بخصوصی دارد، مانند **[and]**، که می باید جلوی نویسه ی \ بنشیند. برای نمونه، **[getenv HOME]** باید به شکل **[getenv HOME\]** نوشته شود.

برای کنترل این که یک expression چه رفتاری را دنبال کند، می توانید در کنار خود expression نشان هایی (flag) را به کار بگیرید. برای نمونه، اگر می خواهید جست و جو به بزرگی و کوچکی نویسه حساس باشد و آن را در نظر بگیرید، می توانید در آغاز expression یا پس از یک یا چند نویسه ی "فضای خالی"، **(?!)** را بنویسید.

## گروه بندی کردن تکمه ها در پنجره ی Node Graph

در پنجره ی Node Graph می توانید به کمک تکمه ی Backdrop یا Group تکمه ها را گروه بندی کنید. تکمه ی Backdrop یک چهارگوش پس زمینه ای در پشت تکمه ها قرار می دهد؛ که از لحاظ بصری تکمه هایی که در آن هستند را از تکمه های دیگر جدا می کند. ولی یک تکمه ی Group مجموعه ای از تکمه ها را در یک تکمه با هم یکی می کند؛ که این تکمه به مانند یک آشیانه آن تکمه ها را در بر می گیرد.

### گروه کردن تکمه ها به کمک تکمه ی Backdrop

با یک تکمه ی Backdrop می توانید به شکل بصری تکمه ها را در پنجره ی Node Graph گروه کنید. تکمه ی Backdrop یک چهارگوش در پشت تکمه ها می سازد. زمانی که این چهارگوش را جا به جا کنید، همه ی تکمه هایی که درون این چهارگوش باشند نیز جا به جا می شوند. با ساختن چندین تکمه ی Backdrop، می توانید تکمه هایی که در درخت تکمه ای هستند را درون چهارگوش هایی بگذارید





که هر یک رنگ ها و سرنامه های گوناگونی داشته باشند. با این کار می توانید به آسانی یک تکمه ی بخصوص را در یک درخت تکمه ای بزرگ پیدا کنید.

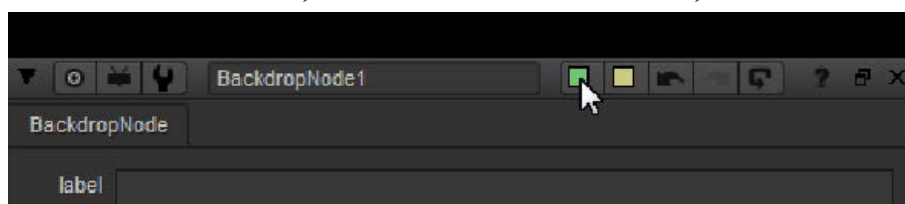
هم چنانی می توانید برای لایه بندی تکمه های Backdrop در بالای هم دیگر، در قاب properties کنترل Z order را به کار بگیرید. تکمه های Backdrop که ارزش Z Order آن ها پایین تر باشد در زیر تکمه هایی جا می گیرند که ارزش بالاتری دارند.

### روش گروه کردن تکمه ها به کمک یک تکمه ی Backdrop

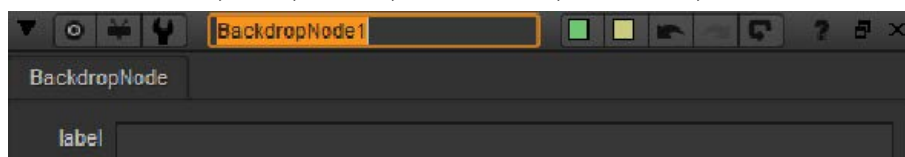
۱. **Other > Backdrop** را برگزینید. یک تکمه ی Backdrop به شکل یک چهارگوش در پنجره ی Node Graph پدیدار می شود.
۲. اگر می باید که اندازه ی چهارگوش را بزرگ و کوچک کنید، نشان سه گوشه ی که در گوشه ی پایین و راست چهارگوش است را بکشید.
۳. بر روی سر نامه ی چهارگوش کلیک کرده و آن را بکشید؛ تا آن را پشت تکمه هایی جا به جا کنید که می خواهید آن ها را با هم گروه کنید. اگر تکمه ای درون چهارگوش باشد، به همراه چهارگوش جا به جا می شود.



۴. برای تغییر دادن رنگ چهارگوش، قاب کنترل های تکمه ی Backdrop را باز کنید. برای این کار باید بر روی نوار سرنامه ی آن دو بار کلیک کنید. سپس دکمه ی رنگ سمت چپ را فشار بدهید. در پنجره ی Color Picker که باز می شود رنگ جدیدی را برگزینید.

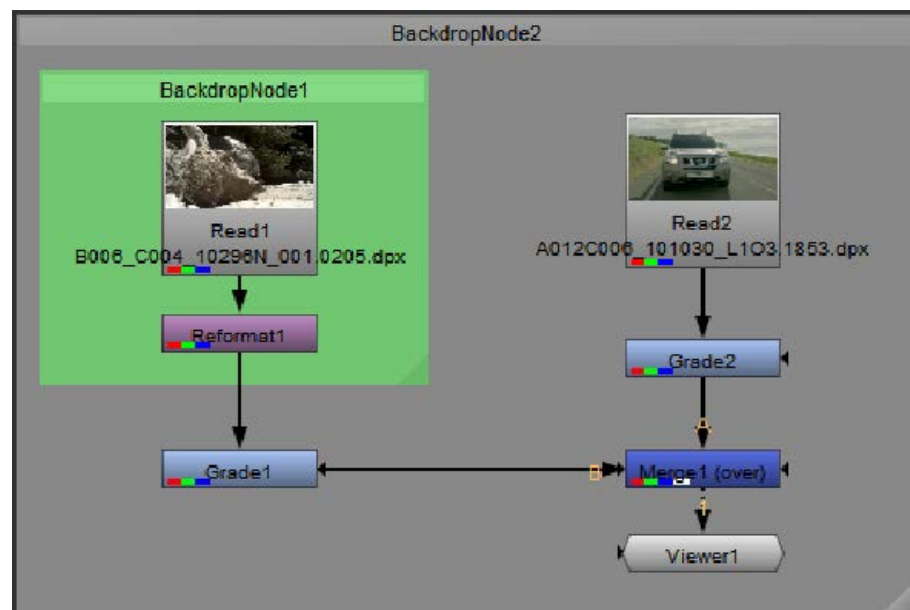


۵. برای تغییر دادن سرنامه ی چهارگوش، نام جدیدی را در قاب کنترل های تکمه ی Backdrop بنویسید.



۶. برای این که تکمه های **Backdrop** را بتوانید مانند لایه ها در بالای هم بگذارید ، در قاب **properties** هر یک از آن ها ارزشی را برای کنترل **Z Order** بنویسید. تکمه های **Backdrop** که ارزش **Z Order** آن ها پایین تر باشد در زیر تکمه هایی می نشینند که ارزش بالاتری دارند.

۷. اگر می خواهید هم چهارگوش و هم تکمه های درون آن را پاک کنید ، بر روی نوارِ سرنامه ی چهارگوش کلیک کرده و کلید **Delete** را بزنید. اگر می خواهید تنها چهارگوش پاک شود و تکمه های درون آن دست نخورده به جا بمانند ، کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید ، بر روی نوارِ سرنامه ی چهارگوش کلیک کرده و کلید **Delete** را بزنید. اگر می خواهید تکمه های درون یک چهارگوش را پاک کنید ولی خودِ چهارگوش دست نخورده به جا بماند ، بر روی نشان سه گوش در گوشه ی پایین و راستِ چهارگوش کلیک کرده و کلید **Delete** را بزنید.

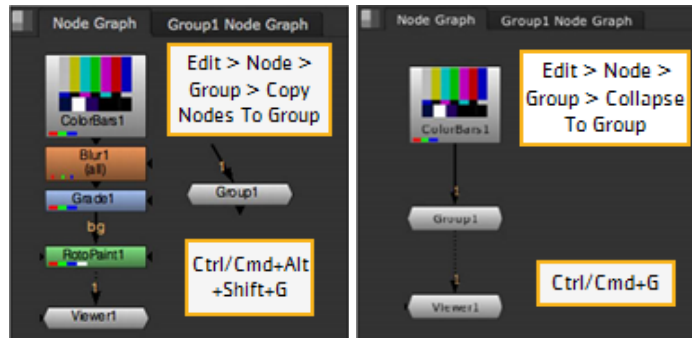


### گروه کردن تکمه ها به کمک تکمه ی **Group**

به کمک تکمه ی **Group** می توانید تکمه ها را درون یک تکمه ی تک بگذارید.

### روش گروه کردن تکمه ها با یک تکمه ی **Group**

۱. همه ی تکمه هایی که می خواهید آن ها را در تکمه ی **Group** بگذارید ، برگزینید.
۲. اگر می خواهید تکمه های اصلی را با تکمه ی **Group** جایگزین کنید ، راست کلیک کرده و **Edit > Node > Group > Collapse** را برگزینید (یا در پنجره ی **Node Graph** ، کلیدهای **Ctrl+G** فشار بدهید).
- اگر می خواهید تکمه های اصلی به جز این که در تکمه ی **Group** هستند در **layout** نیز به جا بمانند ، راست کلیک کنید و **Edit > Node > Group > Copy Nodes To Group** را برگزینید (یا در پنجره ی **Node Graph** ، کلیدهای **Ctrl+Alt+Shift+G** را فشار بدهید).

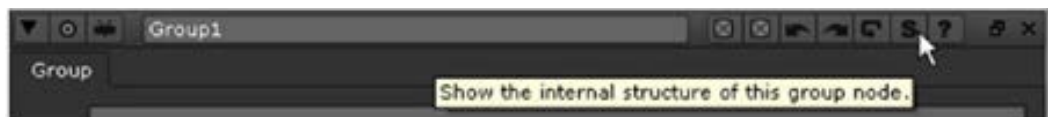


تکمه های برگزیده شده درون یک تکمه ی Group جای می گیرند. ساختار درونی تکمه ی Group بر روی یک برگه ی جداگانه که باز است نشان داده می شود.

**نکته :** به جای انجام دادن **Edit > Node > Group > Collapse to Group** ، می توانید از نوار ابزار یا از فهرست راست کلیک در پنجره ی Node graph گزینه ی **Other > Group** را نیز برگزینید.

روش دیدن تکمه هایی که درون یک تکمه ی Group جا گرفته اند

در بخش کنترل های تکمه ی Group ، بر روی دکمه ی S (کوتاه شده ی واژه ی Show است) در گوشه ی بالا و راست کلیک کنید.



یک برگه ی جدید باز می شود که تکمه هایی را در بر دارد که درون تکمه ی Group هستند.

از گروه در آوردن تکمه ها

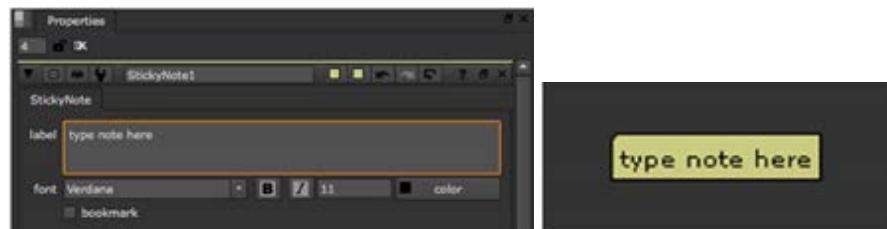
۱. در پنجره ی Node Graph ، تکمه ی Group را برگزینید.
۲. **Edit > Node > Group > Expand Group** را برگزینید (یا کلیدهای **Ctrl+Alt+G** را فشار بدهید).  
تکمه ی Group با تکمه هایی جایگزین می شود که درون آن بودند.
- یا
۱. در بخش کنترل های تکمه ی Group ، بر روی دکمه ی S در گوشه ی بالا و راست کلیک کنید. یک برگه ی جدید شامل تکمه های درون تکمه ی Group باز می شود.
۲. تکمه ها را از برگه ی جدید به درون script تان رونوشت بگیرید. اگر بخواهید می توانید اتصالات میان تکمه های گروه شده را قفل کنید تا در هنگام رونوشت برداری و چسباندن به طور تصادفی اتصالی بریده نشود. برای این کار گزینه ی **lock all connections** را بخش کنترل های تکمه ی Group نشان بزنید.
۳. تکمه ی Group که دیگر به آن نیاز ندارید را از script تان پاک کنید.

افزودن یادداشت ها به پنجره ی Node Graph

با تکه‌ی StickyNote می‌توانید یادداشت‌هایی را به پنجره‌ی Node Graph بیافزایید. یادداشت‌ها می‌توانند هر گونه نوشته یا نشانه گذاری HTML باشند. معمولاً، این یادداشت‌ها را برای این می‌گذارید تا در باره‌ی عناصری که در درخت تکه‌ای هستند شرحی بنویسید.

### روش افزودن یادداشت‌ها در پنجره‌ی Node Graph

۱. بر روی بخشی از پنجره‌ی Node Graph، جایی که می‌خواهید یادداشتی بگذارید، کلیک کنید.
۲. **Other > StickyNote** را برگزینید. یک چهارگوش برای نوشتن یادداشت در پنجره‌ی Node Graph پدیدار می‌شود (نگاره‌ی پایین، سمت راست).
۳. در بخش کنترل‌های StickyNote، یادداشتی که می‌خواهید را در میدان **label** بنویسید. اگر بخواهید می‌توانید نشانه گذاری HTML را به کار ببرید. برای نمونه:
  - برای این که یادداشتی به شکل **Bold** نمایان شود، می‌توانید عبارت **<b>my note </b>** را به کار ببرید. این عبارت به شکل **my note** به چشم می‌آید.
  - برای این که یادداشتی به شکل **Italic** نمایان شود، می‌توانید عبارت **<i>my note </i>** را به کار ببرید. این عبارت به شکل *my note* به چشم می‌آید.
  - برای این که یک شمایل را به یادداشت تان بیافزایید، می‌توانید عبارت **** را به کار ببرید. در این جا یک شمایل **Color Wheel** از خود برنامه‌ی Nuke افزوده می‌شود. هم چنین می‌توانید شمایل‌های خودتان را نیز به کار ببرید. این شمایل‌ها را می‌باید در پوشه‌ی مسیر **Plug-in** تان ذخیره کرده باشید. با بیش تر فرمت‌های تصویری می‌توانید کار کنید؛ ولی پیشنهاد می‌کنیم پرونده‌ای با فرمت **png** را به کار بگیرید.



### کار با تکه‌ی Precomp

تکه‌ی Precomp مانند یک تکه‌ی Group است، ولی محتوای آن در یک پرونده‌ی **nk** جداگانه ذخیره می‌شود. این به شما اجازه می‌دهد که زیر مجموعه‌ای از درخت تکه‌ای را به عنوان یک اسکریپت **nk** جداگانه ذخیره کنید، بیرون رفت این اسکریپت ذخیره شده را پردازش نموده، و بیرون رفت پردازش شده را دوباره به مانند یک درون رفت تصویری تک درون **Comp** اصلی بخوانید.

**یادداشت:** تکه‌های Precomp در برنامه‌ی Nuke Assist پشتیبانی نمی‌شوند. در Nuke Assist نمی‌توانید یک Precomp را بسازید؛ به هر روی، اگر یک Precomp در script داشته باشید، می‌توانید آن را ببینید، ولی نمی‌توانید بیرون رفت آن را ویرایش کنید. برنامه‌ی Nuke برای آن که این را نشان بدهد، پیرامون تکه‌های Precomp را با رنگ قرمز مشخص می‌کند، و کنترل‌های آن‌ها با رنگ خاکستری کم‌رنگ نشان می‌یابند.

تکمه های Precomp می توانند حداقل در دو راه سودمند باشند. نخست این که آن ها را می توانید برای کم کردن بخش هایی از درخت تکمه ای ، به مانند درون رفت های تصویری از پیش پردازش شده به کار ببرید. این کار سرعت پردازش را بیش تر و زمان آن را کم می کند. چون Nuke به جای این که همه ی تکمه هایی که برای ساخت Precomp به کار رفته اند را پردازش کند ، تنها یک درون رفت تصویری تک را پردازش می کند. هم چنین ، از آن جایی که تکمه های اصلی در اسکریپت nk. جداگانه ای ذخیره شده اند ، می توانید هم چنان به آن ها دسترسی داشته باشید و اگر نیازی باشد بعدها آن ها را میزان کنید.

دیگر این که ، تکمه های Precomp یک کارنامای مشترکی را به کار می اندازند. یک هنرمند هم چنان که دارد بر روی Comp اصلی کار می کند ، هنرمندان دیگر می توانند بر روی بخش هایی کار کنند که با تکمه ی Precomp بیرون فرستاده شده است. این بخش ها را می توان جدا از Comp اصلی ویرایش نمود ، نسخه پردازی کرد ، و مدیریت نمود. برای نمونه ، گمان کنید یک Comp دارید که یک پردازش CG چند لایه ای پیچیده ای را می طلبد. یک هنرمند 3D می تواند از این یک اسکریپت جداگانه ای درست کند که هنرمندان دیگر برای کار ترکیب بندی آن را به کمک یک تکمه ی Precomp بخوانند. بدین سان ، هنرمند 3D می تواند بخش CG Element آن Comp را ویرایش کرده و دوباره پردازش بگیرد ، بدون این که در Comp اصلی (که دارد برای کار ترکیب بندی به کار می رود) تداخلی داشته باشد.

## ساختن تکمه های Precomp

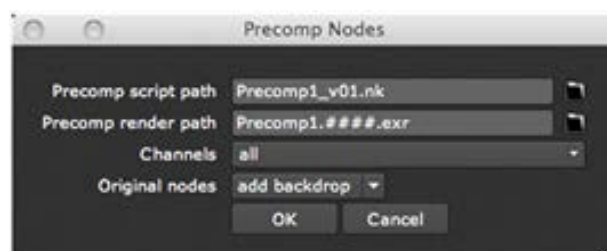
این که آیا می خواهید تکمه های Precomp را برای سرعت دادن به روند پردازشی به کار گرفته و یا می خواهید کارنامای مشترکی را به کار ببندید ، روند ساخت Precomp یکسان است.

## روش ساختن یک تکمه ی Precomp

۱. تکمه هایی را برگزینید که می خواهید در اسکریپت Precomp جداگانه ای شامل شوند. اگر یک تکمه ی Group را برگزینید ، تکمه هایی که درون آن جاسازی شده اند به درون اسکریپت Precomp رونوشت گرفته می شوند.

۲. **Other > Precomp** را برگزینید (یا می توانید در پنجره ی Node Graph که هستید کلیدهای **Ctrl+Shift+P** را فشار بدهید).


پنجره ی گفت و گوی **Precomp Nodes** باز می شود.




**یادداشت :** اگر زمانی که یک تکمه ی Precomp را می سازید هیچ تکمه ای برگزیده نشده باشد ، پنجره ی گفت و گوی **Precomp Nodes** به نمایش در نمی آید و خود تکمه خالی رها می شود. سپس به کمک نماد **file** در بخش کنترل های Precomp می توانید به جایی بر روی رایانه تان بروید که اسکریپتی را ذخیره دارید و آن را به درون تکمه ی Precomp بارگذاری کنید.

اگر در اسکرپت موجود چندین تکمه ی Write وجود داشته باشد و بخواهید معلوم کنید که کدام یک از آن ها برای بیرون رفت تکمه ی Precomp به کار گرفته شود ، می توانید **Output > Other** را برگزینید تا یک تکمه ی Output درست پس از تکمه ی Write که می خواهید به کار بگیرید ، بنشیند.

اگر تکمه ی Precomp نتواند یک تکمه ی Output را در script پیدا کند ، به دنبال یک تکمه ی Write می گردد و در بخش کنترل های Precomp گزینه ی **Output node** را به نام آن تکمه پیکربندی می کند. هم چنین میدان **Output node** را می توانید بعدها به کار بگیرید. آن چه در این میدان بنویسید بر روی آن چیزی که به عنوان تکمه ی بیرون رفت در اسکرپت Precomp شده پیکربندی شده سوار می شود. برای این کار می باید **enable** را نشان بزنید. به کمک این گزینه می توانید میان تکمه ی بیرون رفتی که به طور پیش فرض برگزیده شده است و تکمه ی بیرون رفتی که خودتان در میدان **Output node** مشخص کرده اید ، تغییر وضعیت بدهید.

۳. بر روی شمایل مرورگر پرونده  در کنار **Precomp script path** کلیک کنید. بر روی رایانه تان به پوشه ای بروید که می خواهید اسکرپت **Precomp.nk** را در آن ذخیره کنید. پس از معلوم کردن مسیر پوشه ، نامی برای اسکرپت **Precomp** بنویسید ، برای نمونه **Precomp1\_v01.nk** . به طور پیش فرض ، اسکرپت **Precomp** در کنار اسکرپت اصلی ذخیره می شود. اگر اسکرپت اصلی ذخیره نشده باشد ، اسکرپت **Precomp** در پوشه ی جاری ذخیره می شود.

۴. بر روی شمایل مرورگر پرونده  در کنار **Precomp render path** کلیک کنید. بر روی رایانه تان به پوشه ای بروید که می خواهید بیرون رفت پردازش شده ای از تکمه های **Precomp** شده را در آن ذخیره کنید. پس از معلوم کردن مسیر پوشه ، نامی برای نگاره ی پردازش شده بنویسید ، برای نمونه **Precomp1\_####.exr** . اگر دوست داشته باشید ، می توانید شماره ی نسخه را نیز در نام پرونده به کار ببرید ، برای نمونه **Precomp1\_v01\_####.exr** .

**هشدار :** پیشنهاد می کنیم نگاره را با فرمت **exr** پردازش کنید ؛ چرا که **Nuke** می تواند از آن چه که به درخت تکمه ای می آید ارزش هس را به درون پرونده ی پردازش شده بنویسد. اگر اسکرپت **Precomp** به گونه ای تغییر کند که هس ها همخوان نباشند ، **Nuke** می تواند این را به آگاهی شما برساند ، و شما می توانید نگاره ی به دست آمده را به روز رسانی کنید. اگر دارید با فرمت پرونده ای به جز **exr** کار می کنید ، دیگر نمی توانید این آگاهی را دریافت کنید و پرونده ی پردازش شده از رده بیرون می شود.

۵. از فهرست پایین افتادنی **Channels** کانال هایی را برگزینید که می خواهید در بیرون رفت پردازش شده تاز تکمه های **Precomp** شامل شوند.

اگر بعدها نیاز بود آن چه که برگزیده اید را میزان کنید ، می توانید در تکمه ی **Write** مربوطه (به طور پیش فرض ، **Write1**) در اسکرپت **Precomp.nk** کانال ها را پیکربندی کنید.

۶. از فهرست پایین افتادنی **Original nodes** یکی از گزینه های زیر را برگزینید :

- **Add backdrop** : یک پشت پرده ای در پشت تکمه های **Precomp** در پنجره ی **Node Graph** می سازد.
- **Delete** : تکمه های **Precomp** شده را پاک می کند.
- **No change** : هیچ کاری بر روی تکمه های **Precomp** شده انجام نمی شود.

۷. دکمه ی **OK** را فشار بدهید.

برنامه ی Nuke تکمه های برگزیده شده را در یک اسکریپت **.nk** معین ذخیره می کند. این script تکمه های درون رفت و بیرون رفت ، یک تکمه ی Write ، و پیکربندی های جاری پروژه را نیز در خود دارد.

در پنجره ی Node Graph ، تکمه ی Precomp جایگزین تکمه های برگزیده شده می شود. Nuke قاب properties تکمه ی Precomp را باز می کند.

### تکمه های Precomp و پیکربندی های پروژه

هنگامی که یک تکمه ی Precomp را می سازید ، اسکریپت **.nk** Precomp پیکربندی های پروژه اش را از اسکریپت اصلی می گیرد. پیکربندی های پروژه ی اسکریپت اصلی نیز هر زمان که اسکریپت Precomp در اسکریپت اصلی بارگذاری می شود به کار گرفته می شوند. بنا بر این ، اگر اسکریپت Precomp را در یک نمونه ی دیگری از Nuke باز کنید ، پیکربندی های پروژه ی آن تغییر می کند. یعنی دیگر با پیکربندی های اسکریپت اصلی همخوان نخواهند بود ؛ و زمانی که اسکریپت Precomp به درون اسکریپت اصلی بارگذاری شود تغییراتی که داده اید بدون تاثیر می شوند. اگر می خواهید پیکربندی های پروژه را تغییر بدهید ، می باید همیشه این کار را در اسکریپت اصلی انجام بدهید نه در اسکریپت Precomp.

### به کار گرفتن یک تکمه ی Precomp برای سرعت بخشیدن به روند پردازش

اگر می خواهید یک تکمه ی Precomp را برای سرعت دادن به روند پردازشی به کار ببرید ، می باید تکمه ی Precomp در بیرون رفت اسکریپت Precomp خوانده شود.

### روش پردازش یک تکمه ی Precomp

۱. یک تکمه ی Precomp بسازید.
۲. در بخش کنترل های تکمه ی Precomp ، بر روی **Render** کلیک کنید. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود دامنه ی فریمی را بنویسید (برای نمونه ، 1-100) و **OK** را بزنید.
- برنامه ی Nuke بیرون رفت اسکریپت Precomp را پردازش کرده و نگاره ی به دست آمده را در پوشه ی **Precomp render path** که در زمان ساخت تکمه مشخص نموده اید ، ذخیره می کند.
- اگر الگوی Proxy را فعال کرده و در تکمه ی بیرون رفت یک نام پرونده ی Proxy را مشخص کرده باشید ، نگاره ی پردازش شده یک نگاره ی Proxy خواهد بود.
۳. اگر روند پردازش با موفقیت به پایان رسید ، در قاب properties تکمه ی Precomp ، گزینه ی **read file for output** خود به خود روشن می شود. هنگامی که این گزینه نشان خورده باشد ، تکمه ی Precomp به رنگ سبز در آمده و به جای ارزیابی کردن بیرون رفت اسکریپت Precomp ، همین نگاره ی precomp پردازش شده را می خواند. واژه (Read) و نام نگاره ای که خوانده می شود نیز بر روی تکمه ی Precomp در پنجره ی Node Graph به نمایش گذاشته می شود و نشانگر همین است.
۴. در جایی که بیرون رفت پردازش شده ی تکمه های Precomp شده با خطا روبرو بشوند ، می توانید از فهرست پایین افتادنی **missing frames** در قاب properties تکمه ی Precomp معلوم کنید که چه روندی انجام بگیرد :

- **Error** : یک پیام خطا را بر روی فریم های از دست رفته نشان می دهد.
- **Black** : هر فریمی که از دست رفته است را با رنگ سیاه به نمایش می گذارد.
- **Checkerboard** : هر فریمی که از دست رفته باشد را با یک نگاره ی شطرنجی نشان می دهد.
- **Read input** : به جای نشان دادن پرونده ی پردازش شده بر روی هر فریمی که از دست رفته است ، برآیند درخت تکمه ای درون رفت را به نمایش می گذارد.

زمانی که چندین تکمه ی Precomp برای جایگزین کردن بخش هایی در یک درخت تکمه ای بزرگ و پیچیده به کار گرفته شده اند ، زمان های پردازش خیلی سریع تر می شود.

**یادداشت :** به هنگام پردازش بیرون رفت اسکرپت Precomp ، برنامه ی Nuke خود به خود تکمه ی Write که در نگاه نخست می بیند را برای Output node به کار می برد. اگر برنامه نتواند تکمه های Output را پیدا کند ، تلاش می کند یک تکمه ی Write را بیابد و گزینه ی **Output node** در بخش کنترل های تکمه ی Precomp را با نام همین تکمه ی Write پیکربندی کند. اگر این تکمه نتواند هیچ تکمه ی Output و یا Write را پیدا کند ، یک خطا را نشان می دهد.

در هر زمان ، می توانید گزینه های قاب properties تکمه ی Precomp را به کار بگیرید و گزینه ی خودتان را بر روی آن چه که برای گزینه ی Output node پیکربندی شده است سوار کنید. برای این کار ، قاب properties تکمه را باز کرده و به بخش کنترل های **Advanced** بروید. در میدان **Output node** نام تکمه ی Write را بنویسید که می خواهید بیرون رفت آن به کار گرفته شود. هم چنین باید گزینه ی **enable** نیز نشان خورده باشد. به کمک این گزینه می توانید میان تکمه ی بیرون رفتی که به طور پیش فرض برگزیده شده است و تکمه ی بیرون رفتی که خودتان در میدان **Output node** مشخص کرده اید ، تغییر وضعیت بدهید.

**نکته :** هم چنین می توانید به همین گونه تکمه های Write را به کار بگیرید و به جای ارزیابی شدن تکمه های بالادست ، بیرون رفت آن ها از پرونده ی پردازش شده بخوانید.

## بازبینی های Precomp

در زیر نشان می دهیم که چگونه یک اسکرپت Precomp را باز کنید ، ویرایش کرده ، و دوباره بارگذاری نمایید.

### روش دیدن و ویرایش کردن یک اسکرپت Precomp

۱. در قاب properties تکمه ی Precomp ، بر روی **Open** کلیک کنید. با این کار ، یک Nuke session جدید آغاز شده و اسکرپت Precomp در آن بارگذاری می شود.
۲. اگر نیاز باشد ، اسکرپت Precomp را ویرایش کنید.
۳. اگر دارید در نام پرونده برای تکمه ی Write شماره های version را به کار می برید ، تکمه ی Write را در پنجره ی Node Graph برگزینید و سپس از نوار فهرست دستور **Edit > Node > Filename > VersionUp** را اجرا کنید. این کار ، شماره ی version در پرونده ای که پردازش می شود را (برای نمونه ، از Precomp1\_v01\_####.exr به Precomp1\_v02\_####.exr) ، تغییر می دهد.



۴. تکمه ی Write را پردازش کنید. باید بدانی که اگر الگوی Proxy روشن باشد و برای تکمه ی Output یک نام proxy را نوشته باشید ، Nuke یک نگاره ی proxy را پردازش می کند.

۵. دستور **File > Save New Comp Version** (یا **File > Save Comp As**) را اجرا کنید تا اسکریپت با یک شماره ی version جدید (برای نمونه ، Precomp1\_v02.nk به جای Precomp1\_v01.nk) ذخیره شود.

### روش بارگذاری کردن یک اسکریپت Precomp بازبینی شده

۱. Comp اصلی را بارگذاری کنید.
۲. ببینید که نام پرونده در میدان **file** از تکمه ی Precomp با نام جاری اسکریپت Precomp همخوان باشد. اگر نام اسکریپت Precomp یک نسخه بالاتر شده باشد (VersionUp) ، به آسانی می توانید تکمه ی Precomp را برگزیده و دستور **Edit > Node > Filename > VersionUp** را از فهرست اصلی اجرا کنید. با این کار نام اسکریپت که خوانده می شود (برای نمونه از Precomp1\_v01.nk به Precomp1\_v02.nk) تغییر می کند.
- اگر اسکریپت Precomp با نام گوناگونی ذخیره شده باشد ، یا بخواهید یک اسکریپت دیگری را در اسکریپت Precomp به کار بگیرید ، نام پرونده را در میدان **file** ویرایش کنید.
۳. در قاب **properties** تکمه ی Precomp ، دکمه ی **Reload** را فشار بدهید.

### نمونه ای از یک کارنمای مشترک

در این نمونه ، یک کامپوزیت کار (Compositor) کاری را در Comp اصلی به عهده دارد که به مشتری تحویل داده می شود. یک TD نورپرداز نیز آماده کردن پردازش CG چند لایه ای را برای به کارگیری در Comp اصلی به عهده دارد. در زیر توضیح می دهیم که چگونه کامپوزیت کار با TD نورپرداز می توانند به کمک تکمه ی Precomp ، کارنمای مشترکی را به کار ببندازند.

### روش به کار انداختن یک کارنمای مشترک

۱. کامپوزیت کار ساختار Comp اصلی را آغاز می کند.
۲. TD نورپرداز پردازشی از عنصر CG و یک Comp از لایه ها را می گیرد ، و اسکریپت را به نام cg\_v01.nk ذخیره می کند.
۳. کامپوزیت کار یک تکمه ی Precomp می سازد که پرونده ی cg\_v01.nk را می خواند. سپس به کار در Comp اصلی ادامه می دهد.
۴. TD نورپرداز به بازبینی پردازش CG و Comp ادامه می دهد ، و نسخه ی تکمه ی Write و نام اسکریپت Precomp.nk را بالا می برد. هر زمان که برآیند به تری به دست آمد ، TD نورپرداز شخص کامپوزیت کار را از کار جدید و نسخه ی اسکریپت Precomp آگاه می سازد.
۵. کامپوزیت کار نسخه ی تکمه ی Precomp را به نسخه ی جدید و بهبود یافته بالا می برد و اسکریپت Precomp را بارگذاری می نماید.

## پیکربندی کردن Nuke

در این بخش نشان می‌دهیم که سرپرستان جلوه‌های ویژه، پیش از آغاز یک پروژه، چگونه برنامه‌ی Nuke را برای چندین هنرمند پیکربندی می‌کنند. پیکربندی‌های رایج که در این بخش به آن می‌پردازیم:

- کارکردهای خط فرمان (Command-Line)
- متغیرهای محیطی (Environment Variable)
- Gizmo، پلاگین NDK، پوشه‌های TCL Script
- پوشه‌های Python Script
- پوشه‌های OFX Plug-In
- پوشه‌های Favorite
- مسیرهای پرونده‌ای چند زیربنایی (Cross-platform)
- گزینه‌های فهرست و نوار ابزار
- فرمت‌های تصویری
- Gizmo ها (برنامه‌ی Nuke تکمه‌ها را گروه کرده یا زیرنوشت می‌گذارد که می‌توان تنها تغییرات را برگزید)
- پلاگین‌های سفارشی
- اسکریپت‌های عمومی TCL ("Tickle")
- اسکریپت‌های قالب
- Preference های مشترک
- جدول‌های تبدیل ارزش (lookup table- LUT) اسکریپت
- آماده‌سازی‌های سفارشی‌نمایشگر

**یادداشت:** اگر نمونه‌هایی که از اسکریپت‌های Python در این راهنمای کاربری می‌آید را رونوشت بگیرید و به درون ویراستار نوشتاری بچسبانید، نشانه‌گذاری‌های خط به جا نمی‌مانند. در این جا باید دستی نشانه‌گذاری‌ها درست کنید.

## یک پایانه (Terminal) چیست و چگونه یک پایانه را به کار ببریم؟

در این بخش با چندین روش کاری به شما می‌گوییم چگونه از یک پایانه یا Shell فرمان‌ها را بنویسید. این شما را به پنجره‌ای ارجاع می‌دهد که در آن جا می‌توانید فرمان‌ها را بکراست بنویسید (به جای این که از سرتاسر پنجره‌ی کاربری‌گزش‌هایی را انجام بدهید). چگونه چنین پنجره‌ای را در سیستم عامل رایانه تان باز کنید:

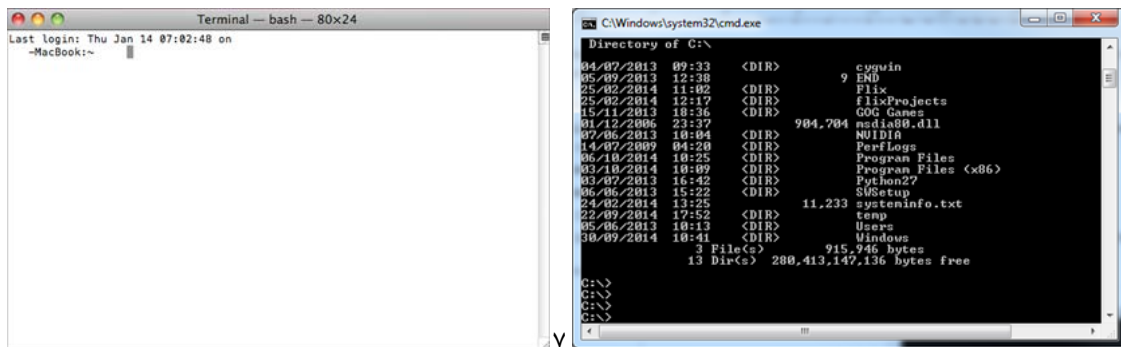
- **Linux:** دکمه‌ی راست ماوس را بر روی میز کار کلیک کنید و گزینه‌ی **New Terminal** (یا **Open Terminal**) را از فهرست راست کلیک برگزینید.
- **Windows:** از فهرست **Start**، دستور **Command Prompt > Accessories > All Program** را اجرا کنید.

- **Mac OSX** : بر روی شمایل **Terminal dock** کلیک کنید.

یا

به پوشه **Applications > Utilities** در درایو سخت سیستم تان بروید ، و بر روی شمایل **Terminal** دو بار کلیک کنید.

درون پایانه یا پوسته ، یک **Command Prompt** می بینید (نگاره ی پایین سمت راست در سیستم **Windows** ، و سمت چپ در سیستم های **Linux** و **Mac OSX**).



هر جا **Command Prompt** هست می توانید فرمان ها را در آن بنویسید و با این روش کارهای گوناگونی (مانند فهرست کردن پرونده ها در یک پوشه ، یا اجرا کردن برنامه ها) را انجام بدهید. نمونه هایی را در زیر آورده ایم :

- بر روی سیستم عامل **Linux** یا **Mac OSX** ، عبارت **pwd** را بنویسید و **Enter** را بزنید. با این کار می توانید مسیر پرونده ی جاری را ببینید. در سیستم عامل **Windows** برای انجام گرفتن همین کار می باید فرمان **cd** را بنویسید.
- بر روی سیستم عامل **Linux** و **Mac OSX** ، عبارت **ls** را بنویسید و **Enter** را بزنید. با این کار می توانید فهرستی از پرونده ها را در پوشه ی جاری ببینید. در سیستم عامل **Windows** برای انجام گرفتن همین کار می باید فرمان **dir** را بنویسید.
- بر روی هر سه سیستم عامل **Linux** ، **Mac OSX** و **Windows** ، برای تغییر دادن پوشه ها عبارت **cd** را به دنبال نام کامل مسیر بنویسید.

## کارکردهای خط فرمان

زمانی که برنامه ی **Nuke** را از خط فرمان یا پایانه اجرا می کنید ، **flag** های خط فرمان گزینه های گوناگونی را فعال کرده ، و کارکردهای دیگری را برای **Nuke** فراهم می کنند. اجازه بدهید نخست به این پردازیم که چگونه برنامه ی **Nuke** را از یک **Shell** به اجرا در آوریم.

### بر روی Windows

یک **Command-line prompt** را باز کرده و پوشه را مانند زیر تغییر بدهید :

```
cd C:\Program Files\Nuke9.0v4\
```

برای اجرا کردن برنامه ی **Nuke** ، این فرمان را بنویسید :

```
Nuke9.0.exe
```

به جای این ، می توانید یک **doskey** پیکربندی کنید که به **Nuke** اشاره کند و سپس برنامه را از هر پوشه ای اجرا کنید :

```
doskey nuke="C:\Program Files\Nuke9.0v4\Nuke9.0.exe"
```

اگر می خواهید NukeX و Nuke Studio را doskey کنید :

```
doskey nukex="C:\Program Files\Nuke9.0v4\Nuke9.0.exe" -nukex
doskey nukes="C:\Program Files\Nuke9.0v4\Nuke9.0.exe" --studio
```

## بر روی سیستم Mac OSX

یک Command-line prompt را باز کرده و پوشه را مانند زیر تغییر بدهید :

```
cd /Applications/Nuke9.0v4/Nuke9.0v4.app/Contents/MacOS
```

برای اجرا کردن برنامه ی Nuke ، این فرمان را بنویسید :

```
./Nuke9.0v4
```

به جای این ، می توانید یک alias پیکربندی کنید که به Nuke اشاره دارد ، و سپس می توانید برنامه را از هر پوشه ای اجرا کنید. روشی که برای این کار است به این بستگی دارد که Shell پیش فرض تان چیست. برای این که نام Shell که به کار می برید را به دست بیاورید ، پایانه را اجرا کرده و **echo \$SHELL** را بنویسید.

اگر دارید با یک Bash Shell کار می کنید :

```
alias nuke='/Applications/Nuke9.0v4/Nuke9.0v4.app/Contents/MacOS/Nuke9.0v4'
```

به جای این ، اگر دارید یک tcsh Shell را به کار می برید :

```
alias nuke /Applications/Nuke9.0v4/Nuke9.0v4.app/Contents/MacOS/Nuke9.0v4
```

اگر می خواهید Nuke X و Nuke Studio را alias کنید :

```
alias nukex /Applications/Nuke9.0v4/Nuke9.0v4.app/Contents/MacOS/Nuke9.0v4 -nukex
alias nukes /Applications/Nuke9.0v4/Nuke9.0v4.app/Contents/MacOS/Nuke9.0v4 --studio
```

**نکته :** می توانید alias ها را به پرونده ی **.cshrc** یا **.bashrc** در پوشه ی خانه بیافزایید. بدین سان ، آن ها هر بار که یک Shell را باز کنید فعال می شوند. برای راهنمایی در باره ی راه اندازی کردن آن چه در بالا گفتیم ، مدیر (Administrator) سیستم تان را ببینید.

(کاربران سیستم عامل Linux می توانند روش کار را در خود راهنمای کاربری برنامه صفحه ی 741 دنبال کنند.)

## روش کار با flag های خط فرمان

اکنون می توانید برای اجرای برنامه ی Nuke ، کار با flag های خط فرمان را آغاز کنید. در نمونه ی زیر شماره ی نسخه و تاریخ ساخت به نمایش در می آید.

```
nuke -version
```

اگر یک اسکریپت **.nk** دارید ، می توانید آن را بر روی خط فرمان پردازش بگیرید بدون این که بخواهید نسخه ی GUI را باز کنید. در زیر نمونه ای است که یکصد فریم از اسکریپت Nuke را پردازش می گیرد :

```
nuke -F 1-100 -x myscript.nk
```

به این توجه کنید که چگونه می توانید برای نشان دادن دامنه ی فریم سوئیچ **-F** را بر روی خط فرمان به کار بگیرید. فریم های آغازین و پایانی با یک خط تیره (dash) از هم جدا می شوند.

**یادداشت :** پیشنهاد می کنیم که هر زمان برای تعریف کردن دامنه ی فریم بر روی خط فرمان ، سوئیچ جدید **-F** را به کار ببرید. این سوئیچ جدید می باید جلوتر از عبارت نام اسکریپت بیاید. به هر روی ، برای سازگاری با نسخه های پیشین ، می توانید Syntax قدیمی را نیز در این نسخه از برنامه به کار بگیرید. برای این کار ، دامنه ی فریم را در پایان فرمان جای بدهید و برای جدا کردن فریم های آغازین و پایانی یک ویرگول بگذارید. مانند نمونه ی زیر :

```
nuke -x myscript.nk 1,100
```

برای نشان دادن فهرستی از flag های خط فرمان (سوئیچ ها) ، فرمان زیر را بنویسید :

```
nuke -help
```

در جدول زیر می توانید فهرستی از flag های خط فرمان را ببینید :

| کارکرد                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Switch/Flag                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| فرمت پیش فرض را به آنامورفیک بر می گرداند.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -a                                     |
| الگوی پس زمینه. این فرمان Nuke را اجرا کرده و کنترل را دوباره به پایانه بر می گرداند. بدین گونه دوباره prompt تان را خواهید داشت. این فرمان برابر با پیوست کردن فرمانی است با <code>an &amp; to run</code> در پس زمینه.                                                                                                               | -b                                     |
| با گزارش Breakpad crash این امکان برای شما هست که رویدادهایی که به خرابی می خورند را به شرکت The Foundry بفرستید. به طور پیش فرض ، گزارش خرابی (crash reporting) را می شود در الگوی GUI mode به کار انداخت و در الگوی Terminal mode آن را از کار انداخت.                                                                              | --crashhandling 1<br>--crashhandling 0 |
| <b>--crashhandling 1</b> را برای به کار انداختن گزارش خرابی هم در الگوی GUI و هم Terminal به کار ببرید.                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
| <b>--crashhandling 0</b> را برای از کار انداختن گزارش خرابی در هر دو الگوی GUI و Terminal به کار ببرید.                                                                                                                                                                                                                               |                                        |
| برای مرزبندی کردن حافظه ی cache است. Size برابر با شماره ای است که برای تعیین این مرزبندی به کار رفته و بر حسب بایت نوشته و خوانده می شود. با نوشتن یکی از نویسه های <b>k</b> (کیلوبایت) ، <b>M</b> (مگابایت) ، و <b>G</b> (گیگا بایت) پس از واژه ی <b>size</b> می توانید یگان دیگری را برای این گزینه به کار ببرید.                  | -c size(K,M,or G)                      |
| این اجازه می دهد که Nuke بر روی یک ماشین اجرا شده و بر روی یک ماشین دیگر به نمایش در آید.                                                                                                                                                                                                                                             | -d <x server name>                     |
| اسکریپت Nuke را با وضوح کامل آن باز می کند. اسکریپت هایی که برای نشان دادن نگاره ها در الگوی proxy ذخیره شده باشند را نیز می توانید به کمک این flag با وضوح کامل تصویری باز کنید. <b>-P</b> را نیز ببینید.                                                                                                                            | -f                                     |
| شماره فریم هایی را مشخص می کند که اسکریپت در آن دامنه اجرا شود. همه ی عبارت های <b>-F</b> می باید جلوتر از عبارت نام اسکریپت بیایند. به نمونه های زیر نگاه کنید :                                                                                                                                                                     | -F                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>-F3</b> - نشانگر فریم شماره ۳ است.</li> <li><b>-F 1-10</b> - فریم های شماره ی ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۷ ، ۸ ، ۹ ، و ۱۰ را نشان می دهد.</li> <li><b>-F 1-10x2</b> - فریم های ۱ ، ۳ ، ۵ ، ۷ ، و ۹ را نشان می دهد.</li> </ul> <p>هم چنین می تواند دامنه های فریم گوناگون را به کار ببرید :</p> |                                        |
| <code>nuke -F 1-5 -F 10 -F 30-50x2 -x myscript.nk</code>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -h                            | راهنمای خط فرمان را نشان می دهد.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| -help                         | راهنمای خط فرمان را نشان می دهد.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| -i                            | یک RLM license key تعاملی (nuke_i) را به کار می برد. این سوئیچ در ارتباط با پردازش پس زمینه ای اسکرپت ها با <b>-x</b> به کار گرفته می شود. به طور پیش فرض ، <b>-x</b> یک nuke_r license key را به کار می برد ، ولی <b>-ix</b> با یک nuke_i license key پردازش های پس زمینه ای را انجام می دهد.  |
| -l                            | تکمه های جدید read و write فضای رنگ را به جای آن چه که پیش فرض باشد (default) به فضای رنگ خطی (linear) پیکربندی می کنند.                                                                                                                                                                        |
| -m #                          | شماره ی تکه ها (thread) را تعریف می کند ؛ که ارزش آن با نشان # مشخص می شود.                                                                                                                                                                                                                     |
| --multigpu                    | multi-GPU acceleration را در الگوی Terminal بر روی late 2013 Mac Pro 6.1 (که سیستم 'mavericks' OSX 10.9.3 یا پس از آن را اجرا می کند) به کار می اندازد.<br><b>یادداشت :</b> این عبارت بر روی پیکربندی پنجره ی Preferences در الگوی Interactive سوار است و تنها در سیستم عامل Mac OSX معتبر است. |
| -n                            | اسکرپت را بدون نگاره های تمپر پستی (postage stamp) بر روی تکمه ها باز می کند.                                                                                                                                                                                                                   |
| --nocrashprompt               | هنگامی که crash handling در الگوی GUI فعال باشد ، گزارش های خرابی را خود به خود می فرستد بدون این که پنجره ی گفت و گوی crash reporter را به نمایش بگذارد.                                                                                                                                       |
| --nukeassist                  | برنامه ی Nuke Assist را اجرا می کند.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| -P                            | اسکرپت Nuke را در وضوح proxy باز می کند. اگر اسکرپت ها با وضوح کامل تصویری ذخیره شده باشند ، با این سوئیچ می توانید آن ها را با وضوح proxy باز کنید. سوئیچ <b>-f</b> را نیز ببینید.                                                                                                             |
| -p                            | کارآیی تکمه هایتان را اندازه می گیرد و در پنجره ی Node Graph به نمایش می گذارد.                                                                                                                                                                                                                 |
| -Pf <filename>                | کارآیی تکمه هایتان را اندازه می گیرد و آن ها را در زمان پردازش در یک پرونده ی XML می نویسد.                                                                                                                                                                                                     |
| --Pause                       | نمایشگر های ابتدایی که در اسکرپت مشخص شده اند بر روی خط فرمان pause می شوند.                                                                                                                                                                                                                    |
| --Ple                         | برنامه ی Nuke را در الگوی Personal Learning Edition اجرا می کند.                                                                                                                                                                                                                                |
| --Priority P                  | Nuke را با پیش گامی دیگری اجرا می کند :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>high</li> <li>medium</li> <li>low</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| --Python-no-root-knobdefaults | هنگامی که یک اسکرپت Python اجرا می شود ، جلوی نرم افزار را از پیش فرض های knob به تکمه ی ریشه می گیرد.                                                                                                                                                                                          |
| -q                            | الگوی Quiet. همه ی روند هایی چاپ شدن به Shell از کار می ایستند.                                                                                                                                                                                                                                 |
| --remap                       | اجازه می دهد که برای آسان شدن در به اشتراک گذاری پروژه های Nuke در سیستم های عامل گوناگون ، مسیرهای پرونده را بازنگاشت کنید. این سوئیچ برابر با پیکربندی کنترل Path Remaps در پنجره ی گفت و گوی Preferences است.                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p>--remap flag فهرستی از مسیرها را به شکل یک عبارت ، که با ویرگول از هم جدا شده اند می گیرد. مسیرها در جفت هایی چیدمان شده اند که نخستین مسیر از هر جفت به دومین مسیر هر جفت نگاشت می زند. برای نمونه ، اگر "X:/path,Y:,A:,B:/anotherpath" nuke -t --remap را به کار ببرید :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• هر مسیری که با X:/path آغاز شود به Y: برگردانده می شود.</li> <li>• هر مسیری که با A: آغاز شود ، به B:/anotherpath برگردانده می شود.</li> </ul> <p>--remap flap خطایی می اندازد اگر :</p> <p>به هنگام آغاز شدن الگوی GUI تعریف شود ؛ یعنی بدون -x یا -t.</p> <p>مسیرها جفت نباشند. برای نمونه ، اگر "X:/path,Y:,A:" nuke -t --remap را به کار می برید :</p> <p>A: به چیزی نگاشت نمی زند ، و یک خطا ایجاد می شود.</p> <p>--remap flag ، اگر مسیری به آن ندهید ، یک هشدار (و نه خطا) نشان می دهد. برای نمونه :</p> <p>Nuke-t--remap""</p> <p><b>یادداشت :</b> باید بدانید که نگاشت گذاری ها تنها به جلسه ای که Nuke را آغاز می کنید داده می شوند. آن ها بر روی پیکربندی های Preferences از پرونده ی nk. که در الگوی GUI به کار گرفته می شود ، تاثیری به جا نمی گذارند.</p> |          |
| <p>کم ترین اندازه ی stack ، یا اندازه ی stack cache از درخت تکمه ای برای هر thread را برحسب بایت پیکربندی می کند. پیش فرض ، (16 MB) 16777216 است. کوچک ترین اندازه ای که اجازه دارید به کار ببرید (1 MB) 1048576 است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -s #     |
| <p>با اجرای برنامه ی Nuke در این الگو ، بارگذاری های زیر در startup از کار می ایستند :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• همه ی اسکریپت ها یا پلاگین ها در ~/.nuke</li> <li>• همه ی اسکریپت ها یا پلاگین ها در \$NUKE_PATH یا %NUKE_PATH</li> <li>• همه ی OFX Plug-In ها (از جمله FurnaceCore)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | --safe   |
| <p>به Nuke برای چیدمان پردازی تکمه های Write فشار می آورد ؛ به گونه ای که تکمه های Read می توانند پرونده هایی را به کار بگیرند که پیش از این با تکمه های Write ساخته شده اند.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | --sro    |
| <p>الگوی Terminal (بدون GUI). در این جا می توانید فرمان های Python را بدون اجرای GUI به کار ببرید. در هنگام نمایش این الگو ، Command prompt با A&gt;&gt;&gt; به نمایش در می آید. برای بیرون رفتن از این الگو () quit را بنویسید و به Shell prompt برگردید. این الگو به طور پیش فرض ، یک nuke_r license key را به کار می برد ، ولی می توانید با ti flag combo -ti یک key nuke_i را به کار بگیرید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -t       |
| <p>الگوی Terminal. این سوئیچ هم چنین یک QApplication را باز می کند ؛ به گونه ای که می توانید Pyside/PyQt را به کار ببرید. این الگو یک interactive license را به کار می گیرد ، و بر روی سیستم عامل Linux ، به یک X Windows display session نیاز است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | --tg     |
| <p>الگوی Verbose. در الگوی Terminal فرمان هایی را می بینید که به صراحت برای اجرا شدن یک کار در برنامه ی Nuke می آیند. Level را به یکی از ارزش های زیر مشخص کنید که می خواهید در الگوی Terminal داشته باشید :</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -V level |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • 0 (بدون هیچ verbose)                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| • 1 (بارگذاری و ذخیره سازی اسکریپت Nuke را بیرون می دهد)                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| • 2 (بارگذاری پلاگین ها ، Python ، TCL ، اسکریپت های Nuke ، گزارش های پیشرفت کار و بافر را بیرون می دهد) |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| -v                                                                                                       | این فرمان یک پرونده ی تصویری را درون نمایشگر Nuke نشان می دهد. مانند نمونه ی زیر :                                                                                                                                                                              |
| --view v                                                                                                 | تنها نماهای مشخص شده را اجرا می کند. برای نماهای چندتایی ، فهرستی از نماها را بنویسید که با ویرگول از هم جدا شده اند :                                                                                                                                          |
| • Left, right                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| --version                                                                                                | دانسته های نسخه را در Shell به نمایش می گذارد.                                                                                                                                                                                                                  |
| -x                                                                                                       | الگوی eExecute یک اسکریپت Nuke را می گیرد و همه ی تکه های فعال Write را پردازش می کند. باید بدانید که در برنامه ی PLE نمی توانید با نوشتن Syntax زیر اسکریپتی را با سوئیچ -x از خط فرمان پردازش کنید :                                                          |
|                                                                                                          | nuke -x myscript.nk                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                          | هم چنین باید بدانید که این الگو یک RLM nuke_r license key را به کار می گیرد. اگر می خواهید یک nuke_i license key را به کار بگیرید ، -xi را به کار ببرید (nuke -xi myscript.nk).                                                                                 |
|                                                                                                          | در سیستم عامل Windows ، اگر کلیدهای Ctrl+Break را فشار دهید ، اگر پردازشی به کار افتاده باشد آن پردازش لغو می شود بدون این که بیرون بروید. ؛ ولی اگر پردازشی فعال نباشد ، از برنامه بیرون می روید. با فشار دادن کلیدهای Ctrl+C بی درنگ از برنامه بیرون می روید. |
|                                                                                                          | بر روی سیستم های عامل Linux و Mac OSX ، با زدن کلیدهای Ctrl/Cmd+C همیشه بیرون می روید.                                                                                                                                                                          |
| -X node                                                                                                  | تنها تکه ی Write که با node مشخص شده است را پردازش می کند.                                                                                                                                                                                                      |
| --                                                                                                       | پایان سوئیچ هاست ، و اجازه می دهد که اسکریپت با یک خط تیره (dash) آغاز شده ، یا تنها - باشد که اجازه می دهد اسکریپت از stdin خوانده شود.                                                                                                                        |

## Syntax عمومی

زمانی که برنامه ی Nuke را در command prompt اجرا می کنید ، یک syntax عمومی برای به کارگیری این گزینه ها وجود دارد :

`nuke <switches> <script> <argv> <ranges>`

<switches> : زمانی که Nuke از خط فرمان اجرا می شود ، رفتار آن را پیرایش می کند. فهرستی از سوئیچ ها در جدول بالا آمده است. این ها گاهی به نام flag خوانده می شوند.

<script> : نام اسکریپت Nuke است.

<argv> : یک عبارت اختیاری است که می توانید آن را در Nuke به کار بگیرید. نمونه ی زیر را ببینید.

<ranges> : دامنه ی فریمی است که می خواهید پردازش کنید.

## نمونه ها



بیاپید نگاهی داشته باشیم به برخی از نمونه های کاربردی :

برای اجرا کردن برنامه ی Nuke و باز کردن یک اسکریپت :

nuke myscript.nk

شاید دیوانگی باشد ، ولی من اسکریپتم را به نام myscript.nk - نامگذاری می کنم. این خط تیره (hyphen) که در آغاز نام پرونده می

گذارم برنامه ی Nuke را سردرگم می کند. اگر شما نمی خواهید پرونده تان را تغییر نام بدهید دو تا syntax خط تیره بگذارید :

nuke -- -myscript.nk

### دبدن نگاره ها

برای به نمایش گذاشتن یک نگاره :

nuke -v polarbear.tif

برای به نمایش گذاشتن چندین نگاره :

nuke -v polarbear.tif whiteflower.psd mountains.cin

برای به نمایش گذاشتن یک سکانس تصویری (taxi.0001.tif ، taxi.0002.tif ، ... ، taxi.0003.tif) :

nuke -v taxi.####.tif 1-50

### انجام روند پردازش بر روی خط فرمان

برای پردازش کردن فریم ۵ از یک اسکریپت Nuke :

nuke -F 5 -x myscript.nk

برای پردازش فریم های ۳۰ تا ۵۰ از یک اسکریپت Nuke :

nuke -F 30-50 -x myscript.nk

برای پردازش کردن دو دامنه ی فریم (۱۰ تا ۲۰ ، و ۳۴ تا ۶۰) از یک اسکریپت Nuke :

nuke -F 10-20 -F 34-60 -x myscript.nk

برای پردازش کردن یک فریم از هر ده فریم در یک سکانس تصویری ۵۰ فریم از یک اسکریپت Nuke :

nuke -F 1-50x10 -x myscript.nk

در فرمان بالا فریم های ۱ ، ۱۱ ، ۲۱ ، ۳۱ ، ۴۱ پردازش می شوند.

در یک اسکریپت با دو تکه ی Write به نام WriteBlur و WriteInvert ، این فرمان فریم های ۱ تا ۲۰ را از تکه ی WriteBlur

پردازش می کند :

nuke -X WriteBlur myscript.nk 1-20

### به کار بردن [argv 0]

بیاپید با عبارت [argv] ، به نام پرونده ی بیرون رفت تنوع بدهیم. نسخه ی GUI برنامه ی Nuke را اجرا کنید و یک درخت تکه ای بسازید

که یک checker درون تکه ی Write دارد. با دو بار کلیک کردن بر روی تکه ی Write ، قاب properties آن را باز کنید. در میدان

نوشتاری file این نام را برای پرونده بنویسید :

[argv 0].####.tif

اسکریپت را ذخیره کنید و از برنامه بیرون بروید. بر روی خط فرمان دستور زیر را بنویسید :

nuke -x myscript.nk mychecker 1-5

این فرمان ۵ فریم را پردازش می کند (mychecker.0001.tif ، mychecker.0002.tif ، ...)

برای کنترل کردن نوع پرونده ی تصویری که بیرون فرستاده می شود ، می توانید متغیر دیگری بیافزایید. در میدان نوشتاری file این عبارت را

بنویسید :

[argv 0].####.[argv 1]

سپس اسکریپت را با این فرمان پردازش کنید :

nuke -x myscript.nk mychecker cin 1-5

۵ فریم به نام های mychecker.0001.cin ، mychecker.0002.cin ، و ... خواهید داشت.

برای این که عبارت های تغییر پذیری برای اسکریپت فراهم شود ، رشته ی <argv> می تواند هر expression [argv n] باشد. این ها می باید در خط فرمان میان <script> و <ranges> جای بگیرند. می توانید expression ها چندگانه ای را به کار ببرید ، ولی برای این که برای کنترل دامنه ی فریم سردرگمی ایجاد نشود ، هر یک از آن ها می باید با نویسه ای که شماره نباشد (non-numeric character) آغاز شوند.

### به کار بردن Python برای برگرداندن TIFF ها به JPEG ها

این روش خط فرمان ۵ فریم با فرمت TIFF را به JPEG بر می گرداند :

```
nuke -t
>>> r = nuke.nodes.Read(file = "myimage.####.tif")
>>> w = nuke.nodes.Write(file = "myimage.####.jpg")
>>> w.setInput( 0, r )
>>> nuke.execute("Write1", 1,5)
>>> quit()
```

این که این فرمان ها را خط به خط بنویسیم کمی خسته کننده است. خوب بیایید آن ها را در یک پرونده ی نوشتاری به نام imageconvert.py بگذاریم. Nuke اسکریپت Python را اجرا می کند.

```
cat imageconvert.py
r = nuke.nodes.Read(file = "myimage.####.tif")
w = nuke.nodes.Write(file = "myimage.####.jpg")
w.setInput( 0, r )
nuke.execute("Write1", 1,5)
nuke -t < imageconvert.py
```

اسکریپت Python را می توانید به مانند یک نماد خط فرمان به کار بگیرید . با انجام این کار اجازه دارید که نمادهای دیگری را پس از نام اسکریپت بنویسید. زمانی که این کار را انجام می دهید ، باید بدانید که sys argv[0] نام یک اسکریپت Python اجرا شده است ، و argv[1:] نمادهای دیگری هستند که به کار می گیرید. به نمونه ای که در زیر آمده نگاه کنید.

```
cat imageconvertwithargs.py
import sys
r = nuke.nodes.Read(file = sys.argv[1])
w = nuke.nodes.Write(file = sys.argv[2])
w.setInput(0, r)
nuke.execute("Write1", 1, 5)
nuke -t imageconvertwithargs.py myimage.####.tif myimage.####.jpg
```

### متغیرهای محیطی

متغیرهای محیطی متغیرهایی هستند که برای انداختن یک ارزش ، مانند یک مسیر پرونده ی ویژه به کار گرفته می شوند. این متغیرها را می توانید در برنامه ی Nuke به کار بگیرید و بر روی رفتار برنامه تاثیر بگذارید. برای نمونه ، Nuke دانسته های اندوخته شده در پرونده ها را به کار می گیرد تا جایی را برای آن ها تعریف کند.

### پیکرندی کردن متغیرهای محیطی

در این بخش می آموزید که چگونه متغیرهای محیطی را پیکربندی کنید؛ اگر یک متغیری هست چگونه آن را بررسی نمایید، و یا چگونه فهرستی از متغیرهای محیطی را به نمایش بگذارید.

### روش پیکربندی کردن یک متغیر محیطی در سیستم عامل Windows

۱. بر روی **My Computer** راست کلیک کنید و گزینه **Properties** را برگزینید.
۲. به برگه **Advanced** بروید.
۳. بر روی دکمه **Environment Variables** کلیک کنید. پنجره **Environment Variables** باز می شود.
۴. بر روی دکمه **New**، در زیر **User variables** یا **System variables**، بسته به این که آیا می خواهید متغیر را برای کاربر جاری یا همه کاربران پیکربندی نمایید، کلیک کنید. برای پیکربندی کردن متغیرهای محیطی برای همه کاربران، می باید از مدیریت حق امتیاز داشته باشید.
۵. در میدان **Variable name**، نام متغیر محیطی را بنویسید که می خواهید پیکربندی کنید.
۶. در میدان **Variable value**، ارزشی را برای متغیر محیطی بنویسید. این ارزش می تواند برای نمونه، یک مسیر پرونده باشد.
۷. **OK** را بزنید.

**یادداشت:** زمانی که متغیرهای موجود در سیستم تان را ویرایش می کنید، یا متغیری به متغیرهای سیستم یا متغیرهای کاربری می افزایید یا از آن پاک می کنید، شاید نیاز باشد پیش از این که متغیرهای محیطی از تغییراتی که داده اید تاثیر بگیرند، **log off** و دوباره **log on** کنید.

### روش پیکربندی کردن یک متغیر محیطی در سیستم عامل Mac

بر روی سیستم **Mac OSX**، یک پرونده محیطی بخصوص به نام **a.plist** یا پرونده **property list** است که هر زمان که کاربری **log in** می شود این پرونده خوانده می شود. اگر پرونده **plist file** در سیستم تان نباشد می باید آن را در مسیر پوشه **~/MacOSX/environment.plist** بسازید (که " " نشان دهنده پوشه ی خانه ی کاربر، و " " نشان دهنده پوشه ی پنهان شده است).

**یادداشت:** اگر تنها نیاز باشد که یک متغیر محیطی را برای یک جلسه پیکربندی کنید، یا نمی خواهید پرونده ی **Mac OSX.plist** را به کار ببرید، می توانید به کمک روشی که در بخش مربوط به سیستم عامل **Linux** (صفحه ی ۷۵۲) آمده است متغیرها را پیکربندی کنید.

هم زمانی که برنامه ی **Nuke** از راه شمایل آن، و هم زمانی که برنامه از پایانه اجرا می شود، متغیرهای محیطی که به کمک پرونده ی **plist** پیکربندی شده اند خوانده می شوند.

۱. یک پنجره ی **Terminal** باز کنید. به طور پیش فرض، می باید در پوشه ی خانه تان باشید (زیر پوشه ی خودتان در **user folder**). برای بازبینی این پوشه، **pwd** (present working directory) را بنویسید.
۲. برای دیدن فهرستی از پرونده هایی که در پوشه هستند، **ls -al** را بنویسید. اگر **MacOSX** در فهرست نباشد، برای ساختن پوشه **mkdir MacOSX** را بنویسید.

۳. برای ساختن پرونده ی `plist`، تان، `TextEdit` را اجرا کنید.

۴. آن چه در زیر می آید را در سند رونوشت بگیرید و ورودی های `"key"` و `"string"` را ویرایش کنید :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE plist PUBLIC "-//Apple Computer//DTD PLIST 1.0//EN"
"http://www.apple.com/DTDs/PropertyList-1.0.dtd">
<plist version="1.0">
<dict>
<key>NUKE_PATH</key>
<string>/SharedDisk/Nuke</string>
<key>OFX_PLUGIN_PATH</key>
<string>/SharedDisk/OFX</string>
</dict>
</plist>
```

این نمونه دو متغیر محیطی را پیکربندی می کند : `NUKE_PATH` و `OFX_PLUGIN_PATH`. متغیر `NUKE_PATH` به `/SharedDisk/Nuke/`، و متغیر `OFX_PLUGIN_PATH` به `/SharedDisk/OFX` اشاره دارد.

۵. هر گاه از سند رضایت داشتید، **Format > Make Plain Text** را برگزینید.

۶. پرونده را در پوشه ی خانه تان با نام `environment.plist` ذخیره کنید. نباید گسترش `.txt` را به آخر نام پرونده بیافزایید.

۷. از `TextEdit` بیرون بروید؛ و یک پنجره ی `Terminal` را اجرا کنید. برای این که در پوشه ی خانه تان باشید، `pwd` را بنویسید.

۸. برای جا به جا کردن پرونده ی `environment.plist` از پوشه ی خانه تان به درون پوشه ی `MacOSX`، عبارت `mvenvironment.plist.macosX` را بنویسید.

۹. از سیستم بیرون رفته (`Log out`) و دوباره به سیستم بیاید (`Log in`).

(برای دانستن روش پیکربندی کردن یک متغیر محیطی در سیستم عامل `Linux`، خود راهنمای کاربری صفحه ی 752 را بخوانید)

### روش بررسی کردن یک متغیر محیطی که وجود دارد

#### بر روی سیستم عامل `Windows`

۱. **Start > All Programs > Accessories > Command Prompt** را برگزینید.

۲. در پنجره ی `Command` که باز می شود، `echo %VARIABLE%` را بنویسید. واژه ی `VARIABLE` را با نام متغیر محیطی جایگزین کنید. برای نمونه، اگر می خواهید `NUKE_DISK_CACHE` را بررسی کنید، `echo %NUKE_DISK_CACHE%` را بنویسید.

اگر متغیر پیکربندی شده باشد، ارزش آن در پنجره ی `Command` به نمایش در می آید.

#### بر روی سیستم عامل `Mac OSX` یا `Linux`

۱. `Terminal` یا `Shell` را اجرا کنید.

۲. `echo $VARIABLE` را بنویسید. واژه ی `VARIABLE` را با نام متغیر محیطی جایگزین کنید. برای نمونه، اگر می خواهید `NUKE_DISK_CACHE` را بررسی کنید، `echo $NUKE_DISK_CACHE` را بنویسید.

اگر متغیر پیکربندی شده باشد، ارزش آن در پنجره ی `Terminal` یا `Shell` به نمایش در می آید.

به نمایش گذاشتن فهرستی از متغیرهای محیطی پیکربندی شده

## بر روی سیستم عامل Windows

۱. **Start > All Programs > Accessories > Command Prompt** را برگزینید.
  ۲. در پنجره ی Command که باز می شود ، **set** را بنویسید.
- فهرستی از همه ی متغیرهای محیطی که پیکربندی شده اند در پنجره ی Command به نمایش در می آیند.

## بر روی سیستم عامل Mac OSX یا Linux

۱. Terminal یا Shell را اجرا کنید.
  ۲. **printenv** را بنویسید.
- فهرستی از همه ی متغیرهای محیطی که پیکربندی شده اند در پنجره ی Terminal یا Shell به نمایش در می آیند.

## متغیرهای محیطی Nuke

در جدول زیر فهرستی از همه ی متغیرهای محیطی در برنامه ی Nuke آمده است.

متغیر محیطی	توضیح
FN_DISABLE_LICENSE_DIALOG یا FN_NUKE_DISABLE_TMPLIC_NOTIFY_DIALOG	به طور پیش فرض ، اگر یک license موقت را نصب کرده باشید ، Nuke در آغاز برنامه پنجره ی گفت و گویی را نشان می دهد و شما را از شمار روزهای مانده آگاه می سازد. اگر می خواهید این رفتار را از کار بیاندازید ، می توانید یکی از این متغیرهای محیطی را به 1 پیکربندی کنید تا پیام هشدار در باره ی پایان زمان مجوز به نمایش در نیاید.
FN_LICENSE_DIALOG_DAYS_LEFT_BEFORE_PROMPT	<b>یادداشت :</b> اگر برنامه هیچ license پیدا نکند (برای نمونه اگر تنها مجوزی برای Nuke دارید ولی تلاش می کنید که برنامه ی Nuke X را اجرا کنید) باز هم شما را در جریان این می گذارد.
FN_NUKE_DISABLE_GPU_ACCELERATION	به طور پیش فرض ، اگر یک license موقت را نصب کرده باشید ، Nuke در آغاز برنامه پنجره ی گفت و گویی را نشان می دهد و شما را از شمار روزهای مانده آگاه می سازد. اگر می خواهید این رفتار را تا چند روز مشخص پیش از به پایان رسیدن از کار بیاندازید ، می توانید این متغیر محیطی را به شماره روزهایی که نیاز است پیکربندی کنید.
	<b>یادداشت :</b> اگر برنامه هیچ license پیدا نکند (برای نمونه اگر تنها مجوزی برای Nuke دارید ولی تلاش می کنید که برنامه ی Nuke X را اجرا کنید) باز هم شما را در جریان این می گذارد.
	این متغیر توانایی های CUDA و OpenCL برنامه ی Nuke را از کار می اندازد. زمانی که این توانایی فعال باشد ، همه ی GPU هایی که در همان سیستم نصب شده اند از کار می افتند و نمی توانید از فهرست پایین افتادنی <b>Preferences &gt; Performance &gt; Hardware</b> <b>default blink device</b> > گزینه ای را برگزینید. همه ی تکمه هایی که برای آماده سازی

به GUP نیاز دارند (GPU accelerated) ، مانند Kronos و Denoise ، نیز به CPU پیش فرض می زنند.	
جای پرونده ی Nuke RLM license (یک پرونده ی نوشتاری به نام nuke.lic) ، اگر جای پیشنهاد شده ی زیر به کار گرفته نشود : در سیستم عامل <b>Mac OSX</b> و <b>Linux</b> :  /usr/local/foundry/RLM  در سیستم عامل <b>Windows</b> :  drive letter:\Program Files\The Foundry\RLM	foundry_LICENSE
این متغیر دانسته های دیگر مربوط به license را در خط فرمان یا Terminal چاپ می کند.	FOUNDRY_LICENSE_DEBUG
جای پرونده ی Nuke FLEXlm license (یک پرونده ی نوشتاری به نام nuke.lic) ، اگر جای پیشنهاد شده ی زیر به کار گرفته نشود : در سیستم عامل <b>Mac OSX</b> و <b>Linux</b> :  /usr/local/foundry/FLEXlm  در سیستم عامل <b>Windows</b> :  drive letter:\Program Files\The Foundry\FLEXlm	FOUNDRY_LICENSE_FILE
این متغیر جای logfile برنامه ی Nuke را مشخص می کند. اگر یک logfile معین نشده باشد ، همه بیرون رفت ها بر روی صفحه نمایش نشان می یابند.	FOUNDRY_LOG_FILE
این متغیر تراز log شدن فرآورده های Nuke را به هنگام کار پیکربندی می کند. بر روی یک لغزنده ی اندازه گیری چهار تراز جزئیات ، از minimal تا verbose وجود دارد :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Error</b></li> <li>• <b>Warning</b></li> <li>• <b>Message</b></li> <li>• <b>Verbose</b></li> </ul> <b>یادداشت :</b> اگر تراز log شدن را به verbose پیکربندی کنید ، زمانی که FOUNDRY_LOG_FILE معین شده باشد ، پرونده های log بزرگی ساخته می شوند.	FOUNDRY_LOG_LEVEL
اگر دوست دارید پرونده های log را از NUKE_TEMP_DIR پیش فرض جدا داشته باشید ، این متغیر را به کار ببرید تا Frame Server پرونده های log را در جای دیگری که مشخص شده بنویسد.	FRAMESERVER_LOG_DIR
به طور پیش فرض ، Nuke به شما اجازه نمی دهد که بدون رونوشت گرفتن از gizmo در یک گروه ، gizmo ها را <b>Overwrite</b> و <b>Save as</b> کنید. با پیکربندی کردن این متغیر به 1 می توانید این رفتار را به کار بیاندازید. بنا بر این ، دیگر نیازی نیست که یک gizmo را پیش از ویرایش کردن آن رونوشت بگیرید.	NUKE_ALLOW_GIZMO_SAVING

<p>با گزارش دادن Breakpad crash می توانید خرابی هایی که به احتمال خیلی دور ممکن است پیش بیایند را به شرکت The Foundry بفرستید. به طور پیش فرض ، گزارش خرابی در GUI mode فعال ، و در Terminal mode غیر فعال است.</p> <p>زمانی که NUKE_CRASH_HANDLING را بر روی 1 پیکربندی می کنید ، گزارش دادن خرابی ها در هر دو الگوی GUI و Terminal به کار می افتد (enable).</p> <p>زمانی که NUKE_CRASH_HANDLING را بر روی 0 پیکربندی می کنید ، گزارش دادن خرابی ها در هر دو الگوی GUI و Terminal از کار می افتد (disable).</p>	NUKE_CRASH_HANDLING
<p>هنگامی که فعال باشد ، داده های image cache از نمایشگر Comp به خط فرمان یا Terminal چاپ می شوند. دانسته هایی در باره فضای به کار رفته بر روی دیسک ، شمار پرونده های cache شده ، و جای cache به نمایش گذاشته می شوند.</p>	NUKE_DEBUG_IMAGECACHE
<p>هنگامی که دارید بر روی نگاره های بزرگ کار می کنید ، Nuke ممکن است نیاز پیدا کند که حافظه را در هنگام پردازش خالی کند. زمانی که این رویداد انجام بشود و NUKE_DEBUG_MEMORY بر روی 1 پیکربندی شده باشد ، Nuke دانسته های زیر را به کنسول چاپ می گیرد :</p> <p>Memory : به کار گیری بیش تر از Maximum ، که تلاش می کند به کارگیری را از 1GB به 924MB کاهش بدهد.</p> <p>اگر این متغیر پیکربندی نشده باشد ، نمی توانید پیام های debug memory را ببینید. به یاد داشته باشید که KB ، MB ، GB ، و TB یگان هایی از 1000 هستند. برای نمونه ، 1MB برابر با 1,000,000 بایت است.</p>	NUKE_DEBUG_MEMORY
<p>جایی است که برنامه ی Nuke همه ی نگاره هایی که به تازگی در نمایشگر به نمایش در آمده اند را در آن جا ذخیره می کند. ایده آل این است که این جا باید یک دیسک بومی باشد تا بشود در سریع ترین زمان به آن دسترسی داشت. هم چنین باید فضای کافی نیز برای بیش ترین اندازه ی flipbook cache داشته باشد.</p> <p>اگر این متغیر پیکربندی نشده باشد ، جای ذخیره سازی با گزینه ی flipbook cache در پنجره ی Preferences مشخص می شود. به طور پیش فرض ، این پیکربندی به NUKE_TEMP_DIR اشاره دارد.</p>	NUKE_DISK_CACHE
<p>بیش ترین اندازه ی flipbook cache که می شود به آن رسید را برحسب گیگابایت معلوم می کند.</p> <p>اگر این متغیر پیکربندی نشده باشد ، جای ذخیره سازی با پیکربندی flipbook cache size در پنجره ی Preferences مشخص می شود.</p>	NUKE_DISK_CACHE_GB
<p>در سیستم عامل Linux ، این متغیر جایی است که Nuke برای پرونده های موقتی (که دارد پرونده های .exr فشرده سازی شده با PIZ می خواند) به کار می گیرد. این متغیر محیطی تنها بر روی سیستم عامل Linux به کار می آید.</p>	NUKE_EXR_TEMP_DIR

اگر این متغیر پیکربندی نشده باشد ، جای ذخیره سازی با NUKE_TEMP_DIR مشخص می شود.	
جایی است که برنامه ی Nuke ، زمانی که قابِ properties تکمه ی Text باز شده باشد ، برای پرونده های فونت موجود به آن جا نگاه می کند.	NUKE_FONT_PATH
زمانی که اسکرپیت های دارای تکمه های RotoPaint پیش از نسخه ی 8 Nuke را باز می کنید ، یک پنجره ی گفت و گوی هشدار (warning) به نمایش در می آید. این متغیر نمایش این پنجره را از کار می اندازد.	NUKE_IGNORE_ROTO_INCOMPATIBILITY
به طور پیش فرض ، کارکردِ <b>import nuke</b> یک مجوزِ nuke_r_render را بررسی می کند. اگر می خواهید Nuke را بدون انجام کارهای پردازشی به کار ببرید ، و یک مجوزِ interactive license هم دارید ، این متغیر محیطی را بر روی 1 پیکربندی کنید.	NUKE_INTERACTIVE
این متغیر را بر روی 0 بگذارید تا 64-bit mov decoding در برنامه ی Nuke از کار بیافتد و به 32-bit decoding برگردد.	NUKE_MOV64READER_ENABLE
هنگامی که crash handling در GUI mode فعال است ، این متغیر به شما اجازه می دهد که بتوانید کنترل کنید آیا گزارش ها خود به خود فرستاده بشوند یا نه : هنگامی که NUKE_NO_CRASH_PROMPT بر روی 1 پیکربندی شده باشد ، گزارش های خرابی خود به خود فرستاده می شوند ، بدون این که پنجره ی گفت و گوی گزارش دهنده ی crash reporter به نمایش در آید. هنگامی که NUKE_NO_CRASH_PROMPT بر روی 0 پیکربندی شده باشد ، Nuke پیش از این که گزارش خرابی را به شرکت بفرستد ، همیشه یک پنجره ی گفت و گوی crash reporter را به نمایش می گذارد.	NUKE_NO_CRASH_PROMPT
Comp Viewer OpenGL hardware acceleration را در برنامه ی Nuke از کار می اندازد.	NUKE_NO_VIEWER_GPU
جایی را معلوم می کند که پرونده های مربوط به پیکربندی های Nuke در آن جا ذخیره می شوند.	NUKE_PATH
جایی را معلوم می کند که همه ی پرونده های موقتی ، که جای خاصی برای آن ها تعریف نشده است ، در آن جا ذخیره می شوند. این هم چنین جایی است که پیکربندیِ flipbook cache در پنجره ی Preferences آن را پیش فرض قرار می دهد.	NUKE_TEMP_DIR
هنگامی که فعال باشد ، داده ها از window manager برنامه ی Nuke به خط فرمان یا Terminal چاپ می شوند.	NUKE_WINDOWMANAGER_DEBUG
این متغیر را برای color conversion (برگرداندن رنگ ها به هم دیگر) به جایی که پرونده ی OCIO configuration تان است پیکربندی کنید.	OCIO



**یادداشت :** اگر قصد دارید پرونده ی OCIO config که در پنجره ی Preferences مشخص شده است را به کار بگیرید ، مطمئن شوید که گزینه ی **Preferences > Project Defaults > Color Management > Export > use OCIO nodes when exporting to a comp** نشان خورده و فعال باشد.

جایی است که برنامه ی Nuke برای پلاگین های OFX به آن جا نگاه می کند.

OFX\_PLUGIN\_PATH

## بارگذاری کردن Gizmo ها ، پلاگین های NDK ، و اسکریپت های Python و TCL

برنامه ی Nuke که باز می شود ، پوشه های گوناگون را برای پرونده هایی دنبال می کند که رفتار Nuke را پیکربندی می کنند. این نرم افزار برای دانسته هایی در باره ی پوشه های favorite ، گزینه های Menu ، فرمت های تصویری ، gizmo ها ، پلاگین های NDK ، اسکریپت های Python ، اسکریپت های generic TCL ، و Preferences به گوشه و کنار نگاه می کند.

**هشدار :** خوب است بدانید که باید خیلی با دقت دست به ویرایش پرونده های Python بزنید ؛ چون یک اشتباه کوچک برنامه ی Nuke را از اجرا شدن باز می ایستاند.

برنامه ی Nuke زیر پوشه های خصوصی از پوشه ی خانه تان و پوشه ی خود نرم افزار را می گرد :

• در Linux :

- /usr/local/Nuke9.0v4/plugins
- /usr/local/Nuke9.0v4/plugins/nukescripts
- /users/login name/.nuke

• در Mac OSX :

- /Applications/Nuke9.0v4/Nuke9.0v4.app/Contents/MacOS/plugins
- /Applications/Nuke9.0v4/plugins/nukescripts
- /Users/login name/.nuke

• در Windows :

- drive letter:\Program Files\Nuke9.0v4\plugins\nukescripts or
- drive letter:\Program Files (x86)\Nuke9.0v4\plugins\nukescripts
- drive letter:\Program Files\Nuke9.0v4\plugins
- ~\l.nuke

**یادداشت :** پوشه ی .nuke را می توانید در زیر پوشه ای پیدا کنید که با متغیر محیطی HOME به آن اشاره شده است. اگر این متغیر پیکربندی نشده باشد (که شایع است) ، پوشه ی .nuke در زیر پوشه ای است که با متغیر محیطی USERPROFILE (که معمولاً به شکل driver letter:\Documents and Settings\login name یا driver letter:\login name است) مشخص می شود.

اگر متغیرهای محیطی HOME و USERPROFILE پیکربندی شده باشند و به جایی اشاره داشته باشند ، برای یافتن آن %HOME% یا %USERPROFILE% را در نوار address در مرورگر Widows Explorer بنویسید. اگر متغیر محیطی پیکربندی شده باشد ، پوشه ای که به آن اشاره دارد باز می شود. اگر متغیر محیطی پیکربندی نشده باشد ، پیام خطایی را دریافت می کنید.

برنامه ی Nuke ، به جز راه اندازی کردن محیطِ Python/plugin تان به کمکِ پرونده های **init.py** و **menu.py** ، این امکان را برای شما فراهم می کند که رمزِ Python را خود به خود هنگامِ آغازِ برنامه (startup) اجرا کنید. جایِ پیش فرض برای این رمزِ Python : `<STARTUP_PYTHON_PATH>/Python/Startup`

همه ی ماژول ها یا بسته های **Python.py** که حاوی **\_\_init\_\_.py** باشند در پوشه ی `/Python/Startup` یافت می شوند و به هنگامی که نرم افزار آغاز به اجرا می کند ، به درون برنامه آورده شده ، و به `hiero.plugins namespace` افزوده می شوند.

اگر می خواهید برنامه ی Nuke برای پلاگین ها ، به جز همین جاهایِ پیش فرض ، به هر جایِ دیگری نگاه بباندازد ، می توانید خودتان یک مسیرِ پلاگینی مشترک تعریف کنید. بنا بر این ، با تعریف کردن مسیرِ پلاگینی ، می توانید خودتان یک پوشه ی مشترک معلوم کنید تا برنامه را برای چندین هنرمند به کنترل در آورید.

## تعریف کردن یک مسیرِ پلاگینی برای Nuke

۱. در هر یک از ماشین ها ، یک متغیرِ محیطی به نام **NUKE\_PATH** بسازید.
۲. متغیرِ محیطی **NUKE\_PATH** را به نامِ مسیرِ پوشه ای تعریف کنید که پرونده هایِ مربوط به پیکربندی سازیِ Nuke را در خود جای خواهد داد.

برای نمونه ، در سیستمِ Mac OSX با به کارگیریِ `csh Shell` یا `tcsh Shell` :

```
setenv NUKE_PATH /SharedDisk/Nuke
```

یا اگر دارید یک `bash Shell` یا `ksh Shell` را به کار می گیرید :

```
export NUKE_PATH=/SharedDisk/Nuke
```

بارگذاری کردن یک پلاگین (`plugin_find()`) ، **NUKE\_PATH** را تا نخستین پلاگینِ جاسازی شده جست و جو می کند. برای نمونه اگر متغیرِ **NUKE\_PATH** شاملِ `project_dir:studio_dir:company_dir` باشد ، مسیری که در زیر می آید تا نخستین پلاگینِ جاسازی شده یکی یکی جست و جو می شود :

- `~/nuke`
- `project_dir`
- `studio_dir`
- `company_dir`
- `nuke_dir`

به هر روی ، زمانی که بارگذاریِ **init.py** و **menu.py** و همه ی رونوشت هایِ کشف شده به کار گرفته می شوند ، متغیرِ محیطیِ **NUKE\_PATH** در جهتی وارونه تجزیه می شود. بدین سان ، این امکان فراهم می شود که پیکربندی هایِ بومی بر روی ماشین به پیکربندی هایِ همگانی تر سوار شوند. بنا بر این ، با رده ی زنجیره ای که در بالاست ، اسکرپت هایِ **init.py** به شکلِ زیر اجرا می شوند :

- `nuke_dir/init.py`
- `company_dir/init.py`
- `studio_dir/init.py`
- `project_dir/init.py`
- `~/nuke/init.py`

## بارگذاریِ پلاگین هایِ OFX

زمانی که برنامه ی Nuke آغاز به اجرا می شود ، برنامه پوشه های گوناگون را برای پلاگین های OFX می گردد. این پلاگین ها کارکردهای بیش تری را برای Nuke به ارمغان می آورند. مسیرهای این پوشه ها در سیستم های عامل گوناگون با هم فرق دارد ، ولی آن چه در زیر می آوریم نمونه جاهایی است که می شود آن ها را پیدا کرد :

- بر روی Linux :

```
/usr/OFX/Nuke
/usr/OFX/Plugins
```

- بر روی Windows :

```
C:\Program Files\Common Files\OFX\Nuke (or, when using 64-bit Nuke on 64-bit Windows, \Program
Files (x86)
\Common Files\OFX\Nuke)
C:\Program Files\Common Files\OFX\Plugins (or, when using 64-bit Nuke on 64-bit Windows,
\Program Files (x86)
\Common Files\OFX\Plugins)
```

- بر روی Mac OSX :

```
/Library/OFX/Nuke
/Library/OFX/Plugins
```

اگر می خواهید برنامه ی Nuke هر جایی به جز آن جا که شما می توانید بگردید را برای پلاگین های OFX بگرد ، تنها باید متغیر محیطی OFX\_PLUGIN\_PATH را به پوشه ی جدیدی اشاره دهید.

برای نمونه ، بر روی سیستم عامل Mac OSX با به کارگیری یک csh Shell یا tcsh Shell :

```
setenv OFX_PLUGIN_PATH /SharedDisk/OFX
```

یا اگر دارید یک bash Shell یا ksh Shell را به کار می گیرید :

```
export OFX_PLUGIN_PATH=/SharedDisk/OFX
```

## تعریف کردن پوشه های Favorite مشترک

با یک کلیک در هر مرورگر پرونده ای برنامه ی Nuke می توانید به پوشه های Favorite دست بیابید. معمولاً این Favorite ها را برای پوشه های مشترک در یک پروژه می سازید.

## روش تعریف کردن یک مجموعه ی مشترک از پوشه های Favorite

۱. در پوشه ی مسیر پلاگین تان ، پرونده ای به نام menu.py بسازید.

۲. یک ورودی با فرمت زیر بیافزایید :

```
nuke.addFavoriteDir('DisplayName', 'Pathname')
```

- **DisplayName** را با رشته ای جایگزین کنید که می خواهید برای پیوند پوشه با آن نام به نمایش گذاشته شود ؛ برای نمونه ،

‘Home’ یا ‘Desktop’.

- **Pathname** را با نام مسیر برای پوشه ای جایگزین کنید که می خواهید به favorite اشاره داشته باشد.

۳. در ورودی بالا ، هم چنین می توانید عبارت های زیر را به اختیار پس از ‘pathname’ بنویسید :

- **Type** : این یک رشته (string) و یک آپراتور bit-wise است ، یا ترکیبی از **nuke.IMAGE** ، **nuke.SCRIPT** یا **nuke.FONT** است.

○ **nuke.IMAGE** : پوشه ی favorite را محدود به این می کند که تنها در مرورگر تصویری (که برنامه ی Nuke برای کارکردهای Read و Write یک پرونده آن را باز می کند) به نمایش در آید.

○ **nuke.SCRIPT** : پوشه ی favorite را محدود به این می کند که تنها در مرورگر پرونده های اسکریپتی ( Script file browser) به نمایش در آید. زمانی که دستور **File > Open Comp** را اجرا می کنید ، یا برای باز کردن و آوردن پرونده های اسکریپتی به درون برنامه گزینه ی همانندی را بر می گزینید ، مرورگر پرونده های اسکریپتی به نمایش در می آید.

○ **nuke.FONT** : پوشه ی favorite را محدود به این می کند که تنها در مرورگر فونت (Font browser) به نمایش در آید.

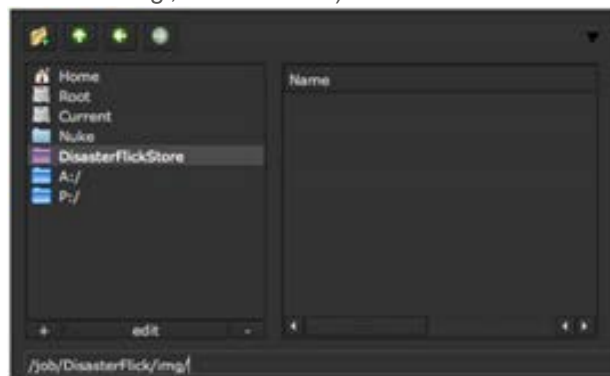
- **icon='Name'** : Name را با نام نگاره و گسترش پرونده ی تصویری png. (یا xpm). جایگزین کنید که می خواهید آن را به عنوان شمایل برای پوشه ی favorite به کار بگیرید. نگاره می باید در پوشه ی مسیر پلاگین تان ذخیره شده باشد. اندازه ی نگاره باید 24x24 پیکسل باشد.

- **Tooltip='My tooltip'** : My tooltip را با رشته ای جایگزین کنید که می خواهید به عنوان راهنمای پایین افتادنی به کار بیاید.

### نمونه ی ۱

ورودی زیر یک favorite به نام **DisasterFlickStore** می سازد که بر روی همه ی مرورگرهای پرونده ای که از راه تکه ی Read باز می شوند ، به نمایش در آمده و به پوشه ی **/job/DisasterFlick/img** اشاره دارد.

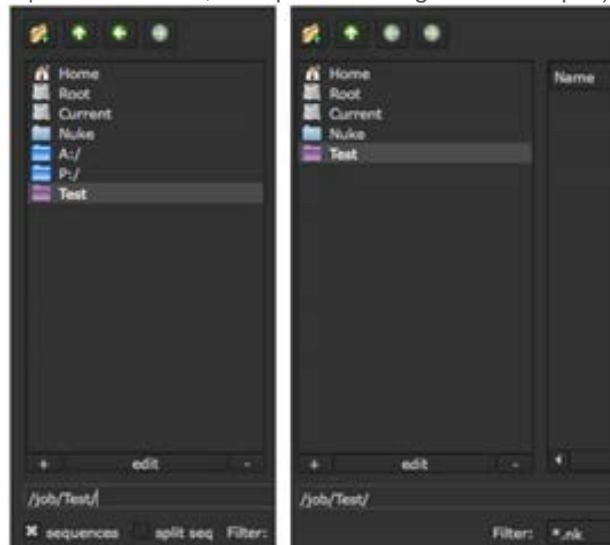
`nuke.addFavoriteDir ('DisasterFlickStore', '/job/DisasterFlick/img', nuke.IMAGE)`



### نمونه ی ۲

ورودی زیر یک favorite به نام **Test** می سازد ؛ که بر روی همه ی مرورگرهای پرونده ای که از راه تکه ی Read یا با برگزیدن دستور **File > Open Comp** باز می شوند ، به نمایش در آمده و به پوشه ی **/job/Test** اشاره دارد. هم چنین ورودی **Test Images** و **Scripts** را به عنوان tooltip برای پوشه ی favorite تعریف می کند.

nuke.addFavoriteDir ('Test', '/job/Test', nuke.IMAGE | nuke.SCRIPT, tooltip='Test images and Scripts')



## دستکاری کردن مسیرهای پرونده چند زیر بنایی (Cross Platform)

اگر برنامه ی Nuke را بر روی چندین سیستم عامل به کار می گیرید ، شاید بخواهید برنامه را به گونه ای پیکربندی کنید که اسکرپت های که در یک سکو ساخته اید را در سکوی دیگر به کار ببرید.

برای نمونه ، برای اطمینان از این که مسیرهای پرونده ای ساخته شده در سیستم عامل Windows بر روی سیستم عامل Linux ، و بالعکس نیز کار می کنند ، می توانید کارهای زیر را دنبال کنید :

۱. در پوشه ی مسیر پلاگین تان پرونده ای به نام **init.py** (اگر نیست) بسازید.

۲. پرونده ی **init.py** را در یک ویراستار نوشتاری باز کنید و یک ورودی با قالب زیر را به آن بیافزایید :

```
import platform
```

```
def filenameFix(filename):
if platform.system() in ("Windows", "Microsoft"):
return filename.replace( "/SharedDisk/", "p:\\" )
else:
return filename
```

بدین سان ، هر زمان که یک اسکرپت Nuke در سیستم Linux به کار برود ، مسیرهای پرونده ای Windows (که در نمونه ی بالا با **p:\** آغاز بشوند) با مسیرهای پرونده ای Linux (که با **/SharedDisk/** آغاز می شوند) جایگزین می شود ؛ وگرنه ، مسیرهای پرونده ای Windows به کار می روند.

به یاد داشته باشید که مسیرهای پرونده در پنجره ی کاربری GUI (Graphic User Interface) تغییر نمی کند. اگر دارید مسیر **p:\** را در یکی از کنترل های یک تکه به کار می برید ، این مسیر هنوز به شکل **p:\** نشان داده می شود. به هر روی ، در سیستم عامل Linux ، برنامه ی Nuke مسیر **p:\** را به شکل **/SharedDisk/** تفسیر می کند.

## راه اندازی کردن ارزش های پیش فرض برای کنترل ها

با افزودن یک خط Python ساده به پرونده `init.py` می توانید ارزش های پیش فرض را برای کنترل های یک تکه پیکربندی کنید. هر گاه یک ارزش پیش فرض را پیکربندی نمودید، همه ی کنترل هایی که نام های همخوان دارند به این ارزش پیش فرض می شوند. برای نمونه، می توانید ارزش های پیش فرض را برای کنترل های ویژه ی فرمت پرونده در تکه ی `Read`، `Write` یا تکه های دیگری که با فرمت پرونده ها سر و کار دارند، پیکربندی کنید. برای پیکربندی کردن یک ارزش پیش فرض، عبارت زیر را به کار ببرید:

```
nuke.knobDefault()
```

برای معین کردن پیش فرض های ویژه برای فرمت پرونده، نام `class` را به کار ببرید که به دنبال آن گسترش فرمت پرونده و نام کنترل می آید. همه ی این ها با نشانه ی نقطه (.) از هم جدا می شوند. مانند:

```
nuke.knobDefault("Read.exr.compression", "2")
```

شاید بخواهید برای آخرین ارزش فریم در کنترل های دامنه ی فریم، در پنجره ی `Project Settings`، فریم 200 را ارزش پیش فرض کنید. برای این کار عبارت زیر را بنویسید:

```
nuke.knobDefault("Root.last_frame", "200")
```

## تعریف کردن فهرست ها و نوارهای ابزار سفارشی

آزادانه می توانید فهرست ها و گزینه های فهرست، و هم چنین گزینه های نوار ابزار سفارشی را به پنجره ی کاربری `Nuke` بیافزایید. سپس هنرمندان می توانند این گزینه ها را به کار بگیرند تا `gizmo` ها و پلاگین های ذخیره شده در پوشه ی مسیر پلاگین را هدف بگیرند. برای نمونه، اگر بخواهید یک فهرست جدید به نوار ابزار پیش فرض بیافزایید که در آن گزینه ای باشد برای این که یک `gizmo` به نام `MyGizmo` را راه بیندازد، می توانید کارهای زیر را انجام بدهید:

۱. در پوشه ی خانه تان، پوشه ای به نام `nuke` بسازید (البته اگر این چنین پوشه ای نباشد).
۲. در پوشه ی `nuke`، پرونده ای به نام `menu.py` بسازید (البته اگر چنین پرونده ای نباشد).
۳. در یک ویراستار نوشتاری، پرونده ی `menu.py` را پیرایش کنید. خط های زیر را به آن بیافزایید:

```
toolbar = nuke.toolbar("Nodes")
```

```
toolbar.addCommand("Test/MyGizmo", "nuke.createNode('MyGizmo')")
```

بدین سان یک فهرست با برچسب `"Test"` به نوار ابزار تکه های پیش فرض افزوده می شود که در آن آیتی است که برچسب `"MyGizmo"` دارد؛ که نمونه ای از تکه ی `MyGizmo` را می سازد.

**یادداشت:** نام های `Class()` تکه گاهی میان نسخه های اصلی برنامه (مانند `Nuke 7` و `Nuke 8`) تغییر می کنند. این

تغییرات بر روی اسکرپت هایی که از نسخه های پیشین گرفته می شوند تاثیری به جا نمی گذارد؛ ولی اگر `class` یک تکه پیرایش شده باشد شاید نشود به برآندهایی که انتظار آن را دارید دست بیابید. پرونده ی `toolbars.py`، که برای ساخت نوار ابزار تکه های `Nuke` به کار گرفته می شود، دارای همه ی نام های `class` تکه ی جاری بوده و اگر بخواهید به آن دست داشته باشید، در `<instal_directory>/plugins/nukecripts/` جای گرفته است.

برای نمونه، میان `Nuke 7` و `Nuke 8`، `Class()` تکه ی `Text` از `Text2` به `Text` تغییر کرده است. در پرونده ی `toolbars.py` برای این دو نسخه از برنامه، ورودی ها برای تکه ی `Text` به شکل زیر نشان می یابند:

```
m.addCommand("Text", "nuke.createNode(\\"Text\\")", icon="Text.png")
```

```
m.addCommand("Text", "nuke.createNode(\\"Text2\\")", icon="Text.png")
```

هم چنین می توان آیتم ها را به فهرست های دیگر در Nuke افزود و حتا نوار ابزار های ویژه ی خودتان را بسازید.

## روش افزودن یک نوار ابزار

۱. یک پرونده به نام **menu.py** در پوشه ی مسیر پلاگین تان بسازید (البته اگر نباشد).
  ۲. پرونده ی **menu.py** را در یک ویراستار نوشتاری باز کنید و یک ورودی با قالب زیر به آن بیافزایید :
 

```
t=nuke.toolbar("ToolbarName")
t.addCommand("NewMenu", "PythonCode", "Shortcut", icon="IconName")
```

    - **ToolbarName** را با نامی که می خواهید به پرونده بدهید جایگزین کنید. این نام در فهرست های **content** در زیر **Windows > Custom**، و در بالای نوار ابزار بر روی برگه ی **title** پدیدار می شود.
    - **NewMenu** را با نام فهرستی که می خواهید به نوار ابزار افزوده شود جایگزین کنید.
    - **PythonCode** را با رمز Python مربوطه (معمولاً **nuke.createNode**) جایگزین کنید ؛ و اگر نیاز باشد نام **gizmo**، اسکریپت **generic Python**، یا پرونده ی پلاگین را به کار ببرید که می خواهید در فهرست گزینه کنید. برای آسانی کار، همه ی چنین پرونده های خاستگاه شده را درون پوشه ی مسیر پلاگین جای بدهید.
    - اگر دوست داشته باشید، هم چنین می توانید **PythonCode** را با یک **Python** فراخواندنی جایگزین کنید.
    - **Shortcut** را با میان بُر صفحه کلید جایگزین کنید ؛ برای نمونه، **Ctrl+A**، **Alt+A**، یا **Shift+A**. نویسه ی **a** تنها نشان دهنده ی نویسه ی کوچک **a** است. **F1** کارکرد **key 1** را نشان می دهد. اگر نیاز باشد، می توانید کلیدهای **Shift**، **Ctrl**، و **Alt** را با هم ترکیب کنید. اگر دوست داشته باشید، هم چنین می توانید **#A** که نشانگر **Alt+A**، **^A** که نشانگر **Ctrl+A**، و **+A** که نشانگر **Shift+A** است را به کار ببرید.
    - **IconName** را با نام نگاره ی **.png** (یا **.xpm**) جایگزین کنید که می خواهید آن را به عنوان شمایل فهرست به کار ببرید. این نگاره می باید در پوشه ی مسیر پلاگین و با اندازه ی **24x24** پیکسل ذخیره سازی شده باشد.
  ۳. در ورودی بالا، هم چنین می توانید عبارت های اختیاری زیر را در پرانتز پس از **"ToolbarName"** نیز بیافزایید.
    - **True** : پیش فرض است. هنگامی که **True** باشد، **nuke.toolbar()** نوار ابزاری را با نام تعیین شده فرا می خواند، یا اگر چنین نوار ابزاری وجود نداشته باشد، آن را می سازد. برای نمونه، **t=nuke.toolbar("Extras",True)** یا یک نوار ابزاری به نام **Extras** که هست را فرا می خواند یا اگر نیست، یک نوار ابزار به همین نام می سازد.
    - **False** : هنگامی که **False** باشد، نوار ابزاری اگر نباشد ساخته نمی شود. **nuke.toolbar()** به **None** بر می گردد. اگر نوار ابزاری با یک نام مشخص وجود داشته باشد، می توانید این ترفند را برای یافتن آن به کار بگیرید. برای نمونه، **t=nuke.toolbar("Extras",False)**، یا یک نوار ابزاری به نام **Extras** که هست را فرا می خواند یا اگر چنین نوار ابزاری وجود نداشته باشد، به **None** بر می گردد.
- نوار ابزار جدید به طور پیش فرض نمایان نمی شود، ولی در فهرست های **content** در زیر **Custom** چیدمان شده است. از این جا، می توانید آن را بگیرید و در هر چهارچوبی (**pane**) جاسازی کنید. هنگامی که از نوار ابزار جدید و جای آن رضایت داشتید، **layout** را ذخیره کنید (**Workspace > Save Workspace**). پس از این، هر زمان که برنامه ی **Nuke** را در همین فضای کاری ذخیره شده اجرا کنید، نوار ابزار پدیدار می شود.

برای کارهای گوناگون می توانید چندین نوار ابزار بسازید و layout ها را ذخیره کنید.

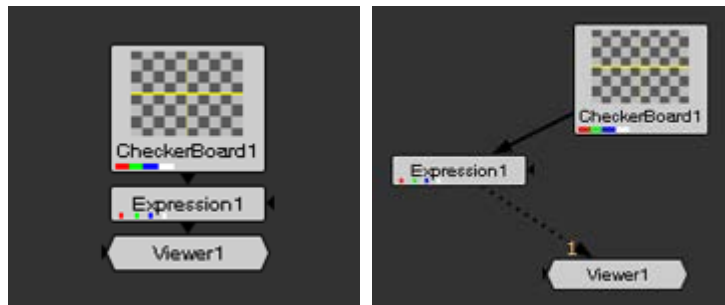
### نمونه ی ۱

ورودی زیر یک نوار ابزار جدید به نام **Extras** می سازد. نوار ابزار دارای گزینه ای به نام **Create VectorBlur** است که یک تکه ی **VectorBlur** می سازد. هم چنین ورودی **v** را به عنوان میان بُر صفحه کلید برای تکه ی **VectorBlur** تعریف می کند.

```
t=nuke.toolbar("Extras")
t.addCommand("Create VectorBlur", "nuke.createNode ('VectorBlur')", "v")
```

### نمونه ی ۲

در این نمونه ، گزینه ای به نام **Autoplace** را به نوار ابزار ساخته شده در نمونه ی ۱ افزودیم. این گزینه تکه های برگزیده شده را خیلی منظم یکی پس از دیگری در پنجره ی **Node Graph** می چیند. نگاره های زیر ، سمت راست پیش از به کار بردن گزینه ی **Autoplace** ، و سمت چپ پس از به کار بردن این گزینه را نشان می دهند.



ورودی زیر گزینه ی **Autoplace** را می افزاید. هم چنین میان بُر **Alt+A** برای این گزینه تعریف شده است.

```
def _autoplace():
n = nuke.selectedNodes()
for i in n:
nuke.autoplace(i)
t=nuke.toolbar("Extras")
t.addCommand("Auto&place", "_autoplace()", "Alt+a")
```

### روش تعریف کردن یک فهرست یا گزینه ی نوار ابزار


۱. یک پرونده به نام **menu.py** در پوشه ی مسیر پلاگین تان بسازید (البته اگر نباشد).
۲. پرونده ی **menu.py** را در یک ویراستار نوشتاری باز کنید و یک ورودی با قالب زیر به آن بیافزایید :

```
menubar=nuke.menu("MenuType")
m=menubar.addMenu("&NewMenu")
m.addCommand("&NewItem", "PythonCode", "Shortcut", icon="IconName", index=#)
```

- **MenuType** را با نوع فهرست یا نوار ابزاری جایگزین کنید که می خواهید یک آیتم به آن بیافزایید :
- Nuke** یک آیتم به نوار فهرست اصلی می افزاید.





**Animation** به فهرست روی دکمه  در همه ی قاب ها ، و نیز به فهرست راست کلیک در پنجره ی Curve Editor یک آیتم می افزاید.

**Properties** به فهرست راست کلیک در پنجره ی Node Graph یک آیتم می افزاید.

**Nodes** به نوار ابزار پیش فرض یک آیتم می افزاید.

**Viewer** به فهرست راست کلیک در پنجره ی نمایشگر یک آیتم می افزاید.

**Pane** به فهرست های content ، در زیر گزینه ی Custom یک آیتم می افزاید.

- **NewMenu** را با نام فهرست جایگزین کنید. با به کارگیری نام یک فهرست موجود ، همه ی گزینه های جدید را به فهرستی که هست پیوست کنید. هم چنین می توانید گزینه هایی را به نوار Menu و نوار ابزار بیافزایید.
- **NewItem** را با آیتم زمینه ای که می خواهید به فهرست بیافزایید جایگزین کنید. می توانید هر نویسه را با یک & پیش ببرید تا آن را به عنوان یک میان بُر صفحه کلید flag کنید.
- **PythonCode** را با رمز Python مربوطه (معمولاً **nuke.createNode**) جایگزین نموده ، و اگر نیاز باشد ، نام gizmo ، اسکریپت generic Python ، یا پرونده ی پلاگینی را به کار ببرید که می خواهید به فهرست گزینه کنید. برای آسانی کار ، همه ی چنین پرونده های خاستگاه شده را درون پوشه ی مسیر پلاگین جای بدهید.
- اگر دوست داشته باشید ، هم چنین می توانید PythonCode را با یک Python فراخواندنی جایگزین کنید. بدین سان ، این امکان برای شما خواهد بود که در باره ی خطاهایی که در اسکریپت تان به هنگام آغاز به اجرا شدن پیش می آید آگاهی پیدا کنید.
- **Shortcut** را با میان بُر صفحه کلید جایگزین کنید ؛ برای نمونه ، **Ctrl+A** ، **Alt+A** ، یا **Shift+A**. نویسه ی a تنها نشان دهنده ی نویسه ی کوچک a است. **F1** کارکرد key 1 را نشان می دهد. اگر نیاز باشد ، می توانید کلیدهای **Shift** ، **Ctrl** ، و **Alt** را با هم ترکیب کنید. اگر دوست داشته باشید ، هم چنین می توانید **#A** که نشانگر **Alt+A** ، **^A** که نشانگر **Atrl+A** ، و **+A** که نشانگر **Shift+A** است را به کار ببرید.

**یادداشت :** با معلوم کردن یک میان بُر صفحه کلید ، می توانید آن را بر روی میان بُرهایی که هست رونویسی کنید. برای نمونه ، اگر میان بُر **Ctrl+O** را به یک آیتم فهرست جدید بدهید ، دیگر این میان بُر برای هدف پیش فرض اش (که باز کردن یک پرونده است) به کار نمی آید. به هر روی ، میان بُرها تنها در نوار فهرست اصلی ، نوار ابزار ، هر یک از نوار ابزارهایی که ساخته ی کاربر است ، و فهرستی که دارید آیتم فهرست جدید را به آن می افزایید ، رونویسی می شوند. این بدان معناست که می توانید یک میان بُر را ، برای نمونه درون پنجره ی Node Graph بیافزایید بدون این که بخواهید همان میان بُر را در پنجره ی نمایشگر دوباره پیکربندی (reset) کنید. به هر روی ، نمی توانید بدون پیکربندی کردن دوباره ی یک میان بُر در نوار فهرست اصلی یا نوار ابزار ، همان را به پنجره ی Node Graph بیافزایید.

- **IconName** را با نام نگاره ی **.png** (یا **.xpm**) جایگزین کنید که می خواهید آن را به عنوان شمایل فهرست به کار ببرید. این نگاره می باید در پوشه ی مسیر پلاگین و با اندازه ی 24x24 پیکسل ذخیره سازی شده باشد.
- **#** را با شماره ای جایگزین کنید که جایگاه آیتم را در نوار فهرست یا نوار ابزار نشان بدهد. اگر یک واژه ی کلیدی شاخص را به کار نگیرید ، آیتم به پایان نوار فهرست یا نوار ابزار افزوده می شود.

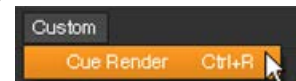
**نکته :** می توانید نام فهرست را نیز در `addCommand` بگذارید ، مانند این :

```
nuke.menu("MenuType").addCommand("NewMenu/NewItem", "PythonCode('name')")
```

نمونه ی ۱

ورودی زیر یک فهرست و گزینه ی جدید به نام **Custom > Cue Render** در نوار فهرست می سازد. این گزینه یک gizmo به نام **"Cue\_Render"** جاسازی می کند. هم چنین ورودی ، کلیدهای **Ctrl+R** را به عنوان میان بُرهای صفحه کلید برای gizmo تعریف می کند.

```
menubar=nuke.menu("Nuke")
m=menubar.addMenu("&Custom")
m.addCommand("&Cue Render", "nuke.createNode('cue_render')", "Ctrl+R")
```



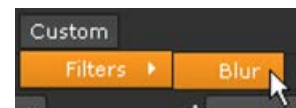
نمونه ی ۲

برای دانستن این که چگونه یک فهرست جدیدی در نوار ابزار پیش فرض بسازید که آیتمی داشته باشد که یک gizmo را نشان بگیرد ، نمونه ای که در بخش "تعریف کردن سفارشی فهرست ها و نوارهای ابزار" آمده است را بخوانید.

نمونه ی ۳

ورودی زیر یک فهرست و گزینه ای به نام **Custom > Filters > Blur** در نوار فهرست می سازد. گزینه ی **Blur** را که برگزینید ، یک تکه ی **Blur** در script تان جا می گیرد.

```
menubar=nuke.menu("Nuke")
m=menubar.addMenu("&Custom")
m.addCommand("Filters/Blur", "nuke.createNode('\Blur\')")
```



هم چنین می توانید همین کار را با یک کارکرد لامبدا (lambda function) انجام بدهید :

```
menubar=nuke.menu("Nuke")
m=menubar.addMenu("&Custom")
m.addCommand("Filters/Blur", lambda: nuke.createNode("Blur"))
```

در این جا نباید `backslash` ها را به کار ببرید.

## تعریف کردن فرمت های تصویری رایج

شاید بخواهید فرمت های تصویری (وضوح های تصویری و pixel aspect ratio های مربوط به آن) را برای یک پروژه ی معین تعریف کنید. این ها به شکل فهرست های پایین افتادنی بر روی تکه های **Read** و **Reformat** پدیدار می شوند.

## تعریف کردن یک فرمت تصویری

۱. پرونده ای به نام `menu.py` در پوشه ی مسیر پلاگین تان بسازید.

۲. یک ورودی با قالب زیر به آن بیافزایید :

```
nuke.addFormat(" ImageWidth ImageHeight LowerLeftCorner LowerRightCorner  
UpperRightCorner UpperLeftCorner PixelAspectRatio DisplayName ")
```

- **ImageWidth** را با پهنای فرمت نگاره (بر حسب پیکسل) جایگزین کنید.
- **ImageHeight** را با درازای فرمت نگاره (بر حسب پیکسل) جایگزین کنید.
- اگر می خواهید یک image area تعریف کنید که کوچک تر از وضوح فرمت باشد ، **LowerLeftCorner** ، **LowerRightCorner** ، **UpperLeftCorner** ، **UpperRightCorner** را با مختصات X و Y درست (بر حسب پیکسل) برای گوشه های پایین چپ ، پایین راست ، بالا چپ و بالا راست از image area جایگزین کنید (اختیاری است).
- **DisplayName** را با نامی برای فرمت که به نمایش در می آید جایگزین کنید. این نام بر روی همه ی فهرست های پایین افتادنی به چشم می آید.

### نمونه ی ۱

ورودی زیر یک فرمت جدید به نام **full\_aperture-anamorphic** با وضوح برابر با 2048 در 1556 ، و pixel aspect ratio برابر با 2.0 می سازد. (ارزشی برای گوشه های نگاره تعریف نشده است ؛ بنا بر این ، نگاره همه ی بخش فرمت را می پوشاند).

```
nuke.addFormat (" 2048 1556 2.0 full_aperture_anamorphic ")
```

## Gizmo ها ، پلاگین های سفارشی ، و اسکرپیت های Generic TCL

برنامه ی Nuke برای هنرمندان و کارگردانان تکنیکی این امکان را فراهم می کند که gizmo ها را بسازند. Gizmo ها گروه های ساده ای از تکه های Nuke هستند که هنرمندان دیگر نیز می توانند آن ها را دوباره به کار بگیرند. Gizmo ها در برنامه ی Nuke همسان با macro های برنامه ی Shake هستند. استودیو ها معمولاً gizmo ها را برای نمونه در جاهای زیر به کار می گیرند : در جاهایی که همواره تکنیک های درجه بندی شده ی ویژه ای از رنگ به فیلم و نگاره ها داده می شود ، روند آوردن فیلم و ویدئو با یک الگوی خاص و برگرداندن آن بر مبنای یک فرمول ویژه ، و روند بیرون فرستادن فیلم و ویدئو برای چاپ فیلم (film printing).

یک gizmo یک تکه ی Group است که آن را می سازید و در یک پرونده ی جداگانه به نام **gizmo**. در پوشه ی پلاگین Nuke تان ذخیره می کنید. اسکرپیت های Nuke می توانند این gizmo را درست مانند هر نوع تکه ی دیگری به کار بگیرند. اسکرپیت های ذخیره سازی شده تنها دارای پیکربندی های نام و کنترل برای gizmo هستند ؛ که در پرونده ی gizmo است و در زمانی که اسکرپیت به درون برنامه ی Nuke بارگذاری می شود ، خوانده می شوند. بنا بر این ، می توانید روند پیاده سازی gizmo و همه ی اسکرپیت هایی که آن را به کار می برند را تغییر بدهید.

**یادداشت :** برخلاف تکه های دیگر ، gizmo ها را نمی توان Clone کرد.

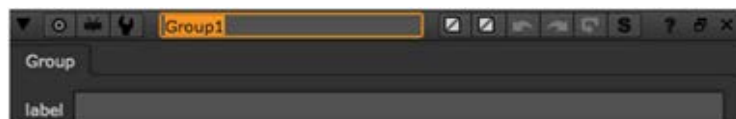
**نکته :** gizmo ها را می توانید به عنوان جلوه های نرم در محیط Timeline از برنامه ی Nuke ثبت کنید.

ساختن Gizmo ها و یافتن منابع برای آن ها

به کمک فرمان **Export gizmo** در برنامه ی Nuke می توانید گروهی از تکمه ها را به بیرون Export کنید ؛ و به روشنی معلوم کنید که هنرمندان چه کنترل هایی را بتوانند ویرایش کنند.

### روش ساخت Gizmo ها

۱. تکمه هایی را برگزینید که می خواهید در Gizmo شامل شوند.
۲. **Other > Group** را از نوار ابزار برگزینید (یا **Ctrl+G** را فشار دهید) تا تکمه ها با هم گروه شوند.
۳. شاید بخواهید نام گروه را تغییر دهید. در قاب **properties** تکمه ی **Group** در میدان **title** نام جدیدی را برای تکمه بنویسید. این گام اختیاری است و هیچ گونه تاثیری بر روی gizmo ذخیره شده ندارد. به هر روی ، این خیلی خوب است که نامی به گروه بدهید که کاربرد gizmo را نشان بدهید.



۴. برای معلوم کردن این که هنرمندان چه کنترل هایی را بتوانند میزان کنند ، آموزش هایی که در بخش "مدیریت کردن کنترل های Gizmo" می آید را دنبال کنید.
۵. بر روی دکمه ی **export as gizmo** کلیک کنید.
۶. در مرورگری که پدیدار می شود ، دکمه ی **Home** را فشار دهید. پس از مسیری که در پایین مرورگر پرونده به نمایش گذاشته می شود **/nuke/** را بنویسید.
۷. پس از مسیر نامی را بنویسید ، و پس از نام نیز گسترش **gizmo** را پیوست کنید. این ، نام فرمانی است که در هر اسکریپت ذخیره شده که **gizmo** را به کار می گیرد ، نوشته می شود. خیلی خوب است که نام را با نویسه های بزرگ بنویسید ؛ چون برنامه ی Nuke این را به نشانه می گیرد که فرمان یک تکمه یا یک gizmo است.
۸. **Save** را کلیک کنید.

**یادداشت :** به طور پیش فرض ، Nuke به شما اجازه نمی دهد که بدون رونوشت گرفتن gizmo در یک گروه ، بر روی gizmo ها رونویسی کرده (**Overwrite**) و یا **Save as** کنید. اگر می خواهید این رفتار را تغییر دهید تا هنرمندان پیش از ویرایش کردن gizmo نیازی به رونوشت گرفتن آن نداشته باشند ، متغیر محیطی **NUKE\_ALLOW\_GIZMO\_SAVING** را بر روی 1 پیکربندی کنید.

### مدیریت کردن کنترل های Gizmo

- به دو روش گوناگون می توانید کنترل هایی را به gizmo تان (که در این جا یک تکمه ی **Group** است) بیافزایید :
- با انتخاب (**Pick**) و ویرایش کردن یک کنترل از کنترل هایی که برای تکمه هایی که درون تکمه ی **Group** هستند وجود دارد. برای نمونه ، اگر تکمه ی **Group** دارای یک تکمه ی **Grade** باشد ، می توانید هر کدام از کنترل های تکمه ی **Grade** را به قاب **properties** از gizmo تان بیافزایید.
  - با افزودن کنترلی که خودتان آن را ساخته اید به قاب **properties** از gizmo.

## روش انتخاب کنترل هایی که هستند

۱. بر روی پس زمینه ی خاکستری تیره در قابِ properties تکمه ی Group راست کلیک کنید و **Manage User Knobs** را برگزینید. پنجره ی گفت و گویی مانند نگاره ی پایین سمت راست باز می شود.
۲. برای انتخابِ کنترلی که می خواهید آن را به کار بگیرید ، بر روی دکمه ی **Pick** کلیک کنید. پنجره ی گفت و گویی باز می شود که همه ی تکمه هایی که گروه شده اند در آن فهرست می شوند (نگاره ی پایین ، سمت چپ).



- اگر می خواهید کنترل های تکمه ها را ببینید می باید آیتم های فهرست شده را بگسترانید. کنترلی را برگزیده و سپس دکمه ی **OK** را بزنید. هم چنین می توانید با پایین نگه داشتن کلید **Ctrl** و کلیک کردن بر روی هر یک از کنترل ها ، چند تا از آن ها را برگزینید. با پایین نگه داشتن کلید **Shift** و کلیک کردن نیز می توانید دامنه ای از کنترل های پشت سر هم را برگزینید.
- در این جا ، یک برگه ی جدید به نام **User** در قابِ properties تکمه ی Group پدیدار می شود. کنترلی که برگزیده بودید به این برگه افزوده شده است. در نمونه ای که این جا آورده ایم ، کنترل **size** از تکمه ی **Text** برگزیده شده است.
۳. برای ویرایش کردن کنترلی که افزوده اید ، پنجره ی گفت و گویی **Manage User Knobs** را باز کرده ، و کنترل را از فهرست برگزینید. بر روی دکمه **Edit** کلیک کنید.

در بسیاری از جاها ، می توانید گزینه های زیر را ویرایش کنید :

- **Name** : از این جا می توانید به کنترل جدید نام یگانه ای بدهید. می باید این نام را زمانی به کار ببرید که می خواهید کنترل را از اسکرپیت ها یا از راه Expression ها خاستگاه کنید. نام می تواند تنها از نویسه ها (letter) و شماره ها (digit) ساخته شده باشد. اجازه ندارید که فضاهای خالی و نقطه گذاری ها را برای نام گذاری به کار ببرید. این میدان را نمی توانید خالی بگذارید.
- **Label** : آن چه در این میدان بنویسید در سمت چپ کنترل در قابِ properties از gizmo نمایان می شود. (یا ، اگر دکمه ای باشد ، بر روی دکمه به نمایش گذاشته می شود). اگر این میدان را خالی بگذارید ، هر چیزی که در میدان **Name** نوشته باشید برای برچسب به کار گرفته می شود.



در میدان های **Label** مربوط به checkbox ها ، دکمه های **TCL script** ، و دکمه های **Python script** می توانید **HTML** را نیز به کار ببرید. برای نمونه ، اگر بخواهید نوشته تان

به شکل **Bold** به نمایش در آید ، می توانید **<b>text</b>** را بنویسید.

اگر بخواهید به کمک HTML شمایل را به check box یا دکمه ی TCL/Python تان بیافزایید ، می توانید عبارت **** را در میدان **Label** بنویسید. بدین سان ، شمایل **color wheel** خود برنامه ی **Nuke** افزوده می شود. هم چنین می توانید شمایل های خودتان را نیز به همان روشی که گفتیم به دکمه ها و **check box** ها بیافزایید. تنها باید آن ها را در پوشه ی مسیر پلاگین تان ذخیره کرده باشید. برای این کار می توانید رایج ترین فرمت های تصویری را به کار بگیرید ، ولی پیشنهاد می کنیم که با پرونده های **.png** کار کنید.

به یاد داشته باشید که اگر یک **newline character** در داده تان داشته باشید ، یک خط جدید در برجسب به نمایش در می آید.

- **Hide** : اگر می خواهید کنترل از دید کاربران پنهان بماند ، این گزینه را نشان بزنید. اگر بخواهید یک کنترل جدید بسازید تا یک **expression** پیچیده را شامل بشود (یک **expression** که به کمک آن می توانید با کنترل های دیگر به تکرار به آن کنترل برگردید) ، نشان زدن این گزینه سودمند خواهد بود.
- **Start new line** : اگر می خواهید کنترل بر روی همان خطی پدیدار شود که کنترل پیشین در قاب **properties** از **gizmo** است ، نشان این گزینه را بردارید.
- **Tooltip** : راهنمای نوشتاری کوتاهی را در این جا بنویسید. زمانی که کاربر نشانگر ماوس را بر روی کنترل نگه می دارد ، این نوشته در راستای نام کنترل پایین می افتد. اگر چیزی را برای این گزینه یادداشت نکنید ، هر چیزی که در میدان **Name** نوشته باشید برای **Tooltip** نیز به کار می رود.

۴. اگر نیاز باشد ، برای افزودن کنترل های دیگر به تکه ی **Group** تان (**gizmo** آینده) سه گام پیشین را تکرار کنید.
۵. در قاب **properties** تکه ی **Group** ، کنترل ها با همان چیدمانی که در پنجره ی گفت و گوی **Manage User Knobs** دارند ، فهرست می شوند. برای بالا و پایین بردن یک کنترل در قاب **properties** ، آن را در پنجره ی گفت و گو برگزیده و به کمک دکمه های **Up** و **Down** بالا و پایین بکشید.
۶. بر روی دکمه ی **export as gizmo** کلیک کنید.
۷. در مرورگر پرونده ای که باز می شود ، **Home** را بزنید. پس از مسیری که در پایین مرورگر پرونده به نمایش در می آید **/nuke**. را بنویسید.
۸. نامی پس از مسیر بنویسید. به دنبال نام نیز یک گسترش **gizmo**. پیوست کنید. این ، نام فرمانی است که در هر اسکریپت ذخیره شده که **gizmo** را به کار می گیرد ، نوشته می شود. خیلی خوب است که نام را با نویسه های بزرگ بنویسید ؛ چون برنامه ی **Nuke** این را به نشانه می گیرد که فرمان یک تکه یا یک **gizmo** است.
۹. **Save** را کلیک کنید.

## روش ساختن کنترل های جدید

۱. بر روی پس زمینه ی خاکستری تیره در قاب **properties** تکه ی **Group** راست کلیک کنید و گزینه ی **Mange User Knobs** را برگزینید. پنجره ی گفت و گویی باز می شود.

۲. برای افزودن یک کنترل جدید، یک برگه، یک نوشته ایستا (static)، یا یک خط بخش کننده (divider line) به کنترل های Group (gizmo)، بر روی دکمه ای Add در همین پنجره کلیک کنید و گزینه ای که می خواهید را برگزینید. با این کار، پنجره ای گفت و گویی باز می شود که می توانید کنترل، برگه، یا نوشته ای استاتی که افزوده اید را ویرایش کنید. در بسیاری از جاها، می توانید گزینه های زیر را ویرایش کنید:

- **Name:** از این جا می توانید به کنترل جدید نام یگانه ای بدهید. می باید این نام را زمانی به کار ببرید که می خواهید کنترل را از اسکرپت ها یا از راه Expression ها خاستگاه کنید. نام می تواند تنها از نویسه ها (letter) و شماره ها (digit) ساخته شده باشد. اجازه ندارید که فضاهای خالی و نقطه گذاری ها را برای نام گذاری به کار ببرید. این میدان را نمی توانید خالی بگذارید.
- **Label:** آن چه در این میدان بنویسید در سمت چپ کنترل در قاب properties از gizmo نمایان می شود. (یا، اگر دکمه ای باشد، بر روی دکمه به نمایش گذاشته می شود). اگر این میدان را خالی بگذارید، هر چیزی که در میدان Name نوشته باشید برای برچسب به کار گرفته می شود.

در میدان های Label مربوط به check box ها، دکمه های TCL script، و دکمه های Python script می توانید HTML را نیز به کار ببرید. برای نمونه، اگر بخواهید نوشته تان به شکل Bold به نمایش در آید، می توانید `<b>text</b>` را بنویسید. اگر بخواهید به کمک HTML شمایی را به check box یا دکمه ای TCL/Python تان بیافزایید، می توانید عبارت `` را در میدان Label بنویسید. بدین سان، شمایل color wheel خود برنامه ی Nuke افزوده می شود. هم چنین می توانید شمایل های خودتان را نیز به همان روشی که گفتیم به دکمه ها و check box ها بیافزایید. تنها باید آن ها را در پوشه ی مسیر پلاگین تان ذخیره کرده باشید. برای این کار می توانید رایج ترین فرمت های تصویری را به کار بگیرید، ولی پیشنهاد می کنیم که با پرونده های png کار کنید.

به یاد داشته باشید که اگر یک newline character در داده تان داشته باشید، یک خط جدید در برچسب به نمایش در می آید.

- **Hide:** اگر می خواهید کنترل از دید کاربران پنهان بماند، این گزینه را نشان بزنید. اگر بخواهید یک کنترل جدید بسازید تا یک expression پیچیده را شامل بشود (یک expression که به کمک آن می توانید با کنترل های دیگر به تکرار به آن کنترل برگردید)، نشان زدن این گزینه سودمند خواهد بود.

- **Start new line:** اگر می خواهید کنترل بر روی همان خطی پدیدار شود که کنترل پیشین در قاب properties از gizmo است، نشان این گزینه را بردارید.

- **Tooltip:** راهنمای نوشتاری کوتاهی را در این جا بنویسید. زمانی که کاربر نشانگر ماوس را بر روی کنترل نگه می دارد، این نوشته در راستای نام کنترل پایین می افتد. اگر چیزی را برای این گزینه یادداشت نکنید، هر چیزی که در میدان Name نوشته باشید برای Tooltip نیز به کار می رود.

۳. اگر می خواهید کنترلی که ساخته اید را به یک تکمه و کنترل های آن در یک تکمه ی Group پیوند بدهید، می توانید یک Expression را به کار ببرید.

۴. اگر نیاز باشد، برای افزودن کنترل های دیگر به تکمه ی Group تان (gizmo آینده) سه گام پیشین را تکرار کنید.

۵. در قابِ properties تکمه یِ Group ، کنترل ها با همان چیدمانی که در پنجره یِ گفت و گویِ **Manage User Knobs** دارند ، فهرست می شوند. برای بالا و پایین بردن یک کنترل در قابِ properties ، آن را در پنجره یِ گفت و گو برگزیده و به کمکِ دکمه های **Up** و **Down** بالا و پایین بکشید.
۶. بر رویِ دکمه یِ **export as gizmo** کلیک کنید.
۷. در مرورگرِ پرونده ای که باز می شود ، **Home** را بزنید. پس از مسیری که در پایینِ مرورگرِ پرونده به نمایش در می آید **/nuke.** را بنویسید.
۸. نامی پس از مسیر بنویسید. به دنبالِ نام نیز یک گسترشِ **.gizmo** پیوست کنید. این ، نام فرمانی است که در هر اسکریپتِ ذخیره شده که gizmo را به کار می گیرد ، نوشته می شود. خیلی خوب است که نام را با نویسه هایِ بزرگ بنویسید ؛ چون برنامه یِ Nuke این را به نشانه می گیرد که فرمان یک تکمه یا یک gizmo است.
۹. **Save** را کلیک کنید.

### روشِ پاک کردن کنترل ها

۱. بر رویِ پس زمینه یِ خاکستریِ تیره در قابِ properties تکمه یِ Group راست کلیک کنید و گزینه یِ **Mange User Knobs** را برگزینید.
۲. در پنجره یِ گفت و گویی که باز می شود ، کنترل هایی را برگزینید که می خواهید آن ها را از فهرست پاک کنید. دکمه یِ **Delete** را فشار بدهید.
۳. برای پاک کردن همه یِ یک برگه ، همه یِ کنترل هایی که در برگه هستند و نیز نامِ برگه را برگزیده و دکمه یِ **Delete** را کلیک کنید.

### نمونه ها

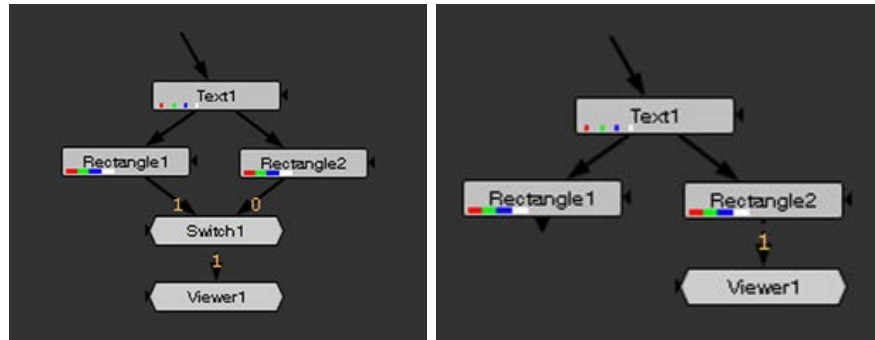
در زیر نمونه هایی را آورده ایم تا نشان بدهیم چگونه می توانید کنترل هایِ جدید را برای gizmo ها بسازید.

۱. **Draw > Text** و **Draw > Rectangle** را برگزینید (نگاره یِ پایین ، سمت راست).
۲. بر رویِ تکمه یِ **Rectangle1** دو بار کلیک کنید.
۳. در پنجره یِ نمایشگر ، اندازه یِ و جایِ چهارگوش را تغییر بدهید (مانند آن چه در نگاره یِ زیر ، سمت چپ می بینید).
۴. در قابِ properties تکمه یِ **Rectangle1** ، به برگه یِ **Color** بروید. بر رویِ دکمه یِ **4** کلیک کنید تا به جایِ لغزنده ، ارزش هایِ آن نشان داده شوند. برای **r** ارزشِ **1** ، برای **b** ، **g** ، و **a** ارزشِ **0** را بنویسید. بدین سان چهارگوش از رنگِ سفید به رنگِ قرمز در می آید.





۵. تکه ی Rectangle1 را رونوشت بگیرید و در همان اسکرپت بچسبانید (نگاره ی پایین ، سمت راست).
۶. بر روی تکه ی Rectangle2 دو بار کلیک کنید و رنگ آن را از قرمز به سبز تغییر دهید (r0 , g1 , b0 , a0).
۷. Merge > Switch را برگزینید تا یک تکه ی Switch به script تان افزوده شود (نگاره ی پایین ، سمت چپ).



۸. تکه ی Text1 ، Rectangle1 ، Rectangle2 ، و Switch1 را برگزینید و کلیدهای Ctrl+G را فشار دهید تا با هم گروه شوند. این گروه یک gizmo است که در نمونه های زیر کنترل هایی را به آن می افزاییم.
۹. چهار تکه ی اصلی را از برگه ی Node Graph پاک کنید.
۱۰. تکه ی Group را برگزیده و یک تکه ی Viewer به آن بچسبانید.

### نمونه ی ۱

در این نمونه یک کنترل به نام Version را به کنترل های تکه ی Group می افزاییم. این کنترل یک میدان درون رفت است. هر چه در این میدان بنویسید با تکه ی Text1 خوانده می شود و زمانی که بیرون رفت گروه را ببینید ، در نمایشگر نشان داده می شود.

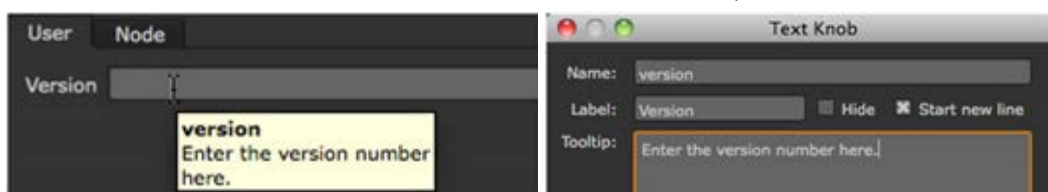
۱. قاب properties تکه ی Group را باز کنید و بر روی پس زمینه ی خاکستری تیره راست کلیک کنید. Manage User Knobs را برگزینید.

۲. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود ، Add > Text input Knob را برگزینید تا یک کنترل میدان درون رفت به قاب properties افزوده شود.

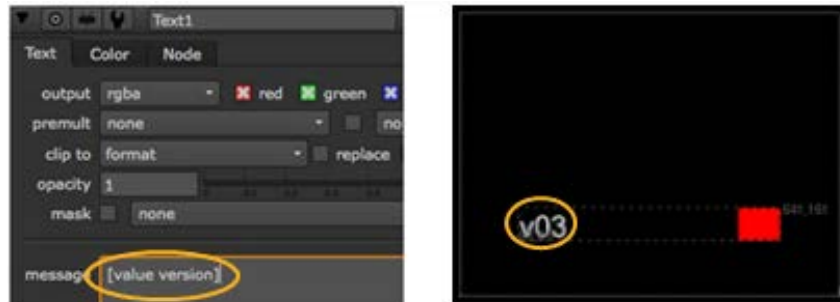
۳. version را به عنوان Name برای کنترل بنویسید. برای Label نیز version را بنویسید. version number here را برای Tooltip بنویسید. OK و Done را بزنید تا پنجره های گفت و گو بسته شوند.

در این گام یک برگه به نام User در بخش کنترل های تکه ی Group ساخته می شود. همه ی کنترل هایی که افزوده و یا انتخاب کرده بودید به طور پیش فرض بر روی این برگه جای می گیرند.

همان گونه که می توانید ببینید ، کنترل Version نیز اکنون این جاست.



۴. بر روی برگه ی **Group1 Node Graph**، تکمه ی **Text1** را دو بار کلیک کنید تا کنترل های آن باز شود. در میدان **message**، expression زیر را بنویسید: **[value version]**. این expression کنترلی به نام **version** که در گام پیشین ساخته بودید را فرا می خواند. بنا بر این، هر چیزی که در میدان **Version** تکمه ی **Group** بنویسید (برای نمونه، **v03**)، به عنوان برآیند تکمه ی **Text** پدیدار می شود.



نمونه ی ۲

در این نمونه می آموزید که چگونه یک کنترل **checkbox** بسازید تا کاربران بتوانند با برداشتن نشان آن و یا نشان زدن آن معلوم کنند که آیا می خواهند **version number** را که در نمونه ی پیشین افزوده بودید را پنهان کرده و یا به نمایش بگذارند.

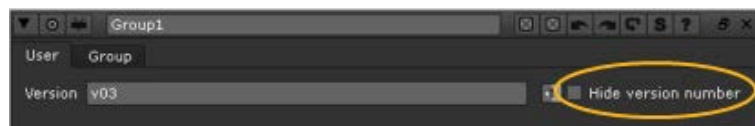
۱. قاب **properties** تکمه ی **Group** را باز کنید و بر روی پس زمینه ی خاکستری تیره راست کلیک کنید. **Mange User Knobs** را برگزینید.

۲. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود، **Add > Check Box** را برگزینید تا یک کنترل **checkbox** به قاب **properties** تکمه ی **Group** افزوده شود.

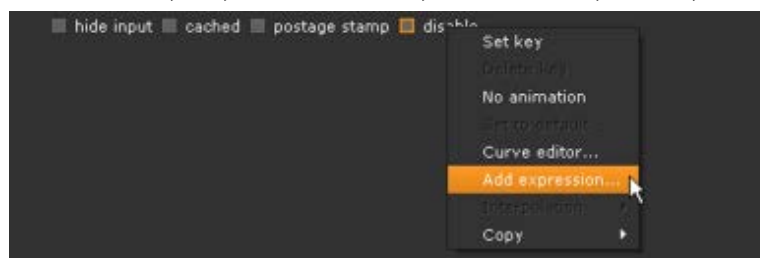
۳. **hideversion** را برای **Name** برای کنترل، **hide version number** را برای **Label**، و **Check this to hide the version number** را برای **Tooltip** به کار ببرید.

۴. برای این کنترل جدید را در کنار کنترل **Version**، که در نمونه ی پیشین ساختید، داشته باشید (به جای این که در زیر آن بر روی خط خودش باشد)، نشان گزینه ی **Start new line** را بردارید. دکمه ی **OK** و **Done** را فشار بدهید تا پنجره های گفت و گو بسته شوند.

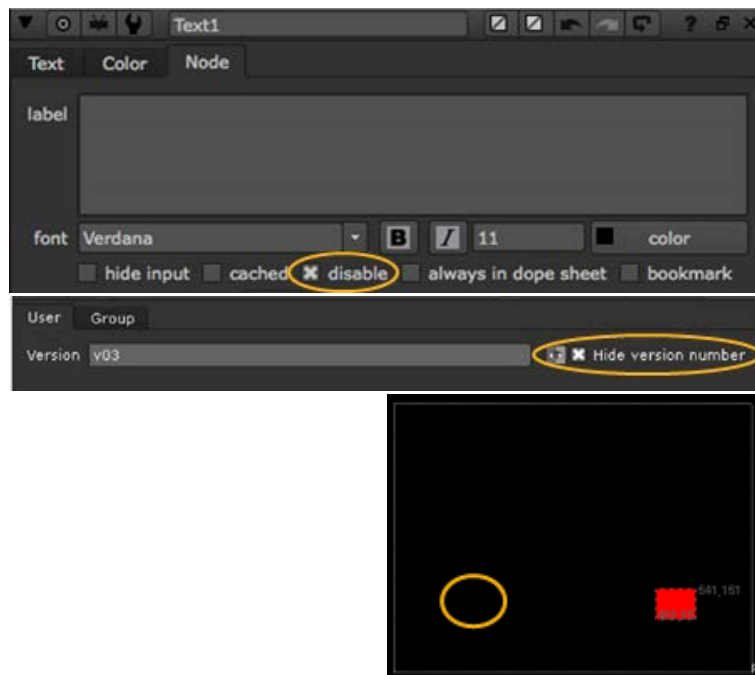
کنترلی که ساختید را می توانید در قاب **properties** تکمه ی **Group** ببینید.



۵. در بخش کنترل های **Text1**، به برگه ی **Node** بروید. بر روی کنترل **disable** راست کلیک کنید و **Add expression** را برگزینید.



۶. در میدان **Expression** ، **hideversion** (یا اگر می خواهید آن را پاکسازی کنید ، می توانید گزینه **parent.hideversion** را نیز به کار بگیرید) را بنویسید. این کار ، کنترلی که در گام های ۲ و ۳ ساخته اید را فرا می خواند . **OK** را بزنید. از اکنون ، هر زمان که گزینه **Hide version number** در بخش کنترل های **Group** نشان بخورد ، تکه **Text1** از کار می افتد و نمی توانید شماره ی نسخه را ببینید.



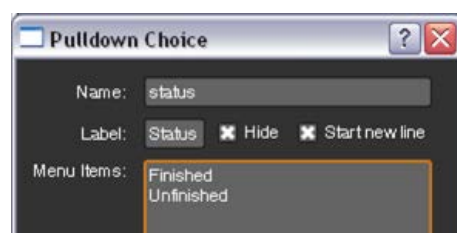
نمونه ی ۳

در این نمونه ، کنترلی با برچسب **Status** به کنترل های تکه ی **Group** می افزاییم. این کنترل یک فهرست پایین افتادنی است با دو گزینه : **Finished** و **Unfinished**. هر گاه گزینه ی **Finished** برگزیده شده باشد ، چهارگوش سبز رنگی به نمایش در می آید. هنگامی که گزینه ی **Unfinished** را برگزینید ، به جای آن یک چهارگوش قرمز رنگ را خواهید دید.

۱. در قاب **properties** تکه ی **Group** ، بر روی پس زمینه ی خاکستری تیره راست کلیک کرده و **Mange User Knobs** را برگزینید.

۲. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود ، **Add > Pulldown Choice** را برگزینید تا یک کنترل فهرست پایین افتادنی به قاب **properties** تکه ی **Group** افزوده شود.

۳. برای کنترل **status** را به عنوان **Name** و **Status** را به عنوان **Label** برگزینید. در میدان **Menu Items** ، آیتم هایی که می خواهید در فهرست پایین افتادنی پدیدار شوند (در این نمونه ، **Unfinished** و **Finished**) را فهرست کنید.



در پایان ، *Select the production status here* را برای **Tooltip** بنویسید. **OK** و **Done** را فشار بدهید تا پنجره های گفت و گو بسته شوند. اکنون می توانید کنترل **Status** را در بخش کنترل های **Group** ببینید.

۴. بر روی برگه ی **Group1 Node Graph** ، تکمه ی **Switch1** را دو بار کلیک کنید تا کنترل های آن باز شود. بر روی میدان **Which** راست کلیک کنید و **Add expression** را برگزینید.

۵. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود ، **expression** زیر را بنویسید : **status==0** (یا **parent.status==0**). این **expression** کنترلی به نام **status** که پیش از این در همین نمونه ساخته بودید را فرا می خواند. برای فهرست های پایین افتادنی ، نخستین آیتم **0** ، آیتم بعدی **1** ، بعدی **2** و ... هستند.

از اکنون ، هر زمان که **Finished** را در زیر **Status** برگزینید ، چهارگوش سبز رنگ نشان داده می شود. هنگامی که گزینه ی **Unfinished** برگزیده شود ، چهارگوش قرمز رنگ به نمایش گذاشته می شود.

#### نمونه ی ۴

در این نمونه می آموزید که چگونه کنترل هایی که برای قاب **properties** تکمه ی **Group** ساخته اید را همان جور که می بینید گروه بندی کرده و بازچینی کنید. برای انجام این کار می توانید نام برگه ی **User** را تغییر بدهید ، و برای گروه بندی کردن کنترل هایی که در برگه هستند می توانید یک نوشته ی ایستا و خط های بخش کننده را به کار ببرید.

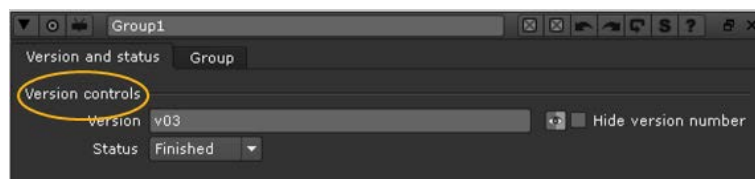
نخست ، نام برگه ی **User** را در قاب **properties** تکمه ی **Group** تغییر می دهیم :

۱. در قاب **properties** تکمه ی **Group** ، بر روی پس زمینه ی خاکستری تیره راست کلیک کرده و **Mange User Knobs** را برگزینید.

۲. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود ، **User** را برگزیده و **Edit** را کلیک کنید.

۳. در میدان **Label** ، نام جدیدی برای برگه بنویسید ؛ برای نمونه ، **version and status**. دکمه های **OK** و **Done** را فشار بدهید تا پنجره های گفت و گو بسته شوند.

اگر اکنون نگاهی به کنترل های تکمه ی **Group** داشته باشید ، می بینید که نام برگه ی **User** به **Version and status** تغییر کرده است.

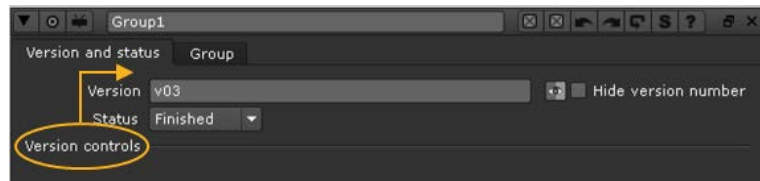


اکنون می خواهید دو کنترل **version** از تکمه ی **Group** را در زیر نام **version controls** با هم گروه بندی کنیم.

۱. در قاب **properties** تکمه ی **Group** ، بر روی پس زمینه ی خاکستری تیره راست کلیک کرده و **Mange User Knobs** را برگزینید.

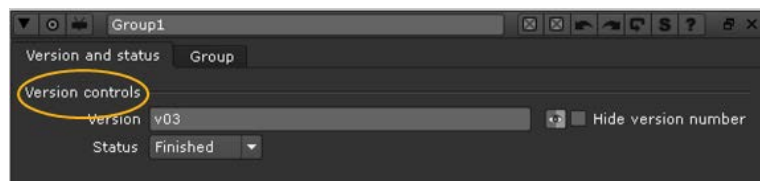
۲. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود ، **Add > Text** را برگزینید تا یک نوشته به قاب **properties** تکمه ی **Group** تان افزوده شود.

۳. برای کنترل، **versioncont** را برای **Name**، و **Version controls** را برای **Label** بنویسید. به هر روی، نوشته در جایی که ما می‌خواهیم (در بالای کنترل‌های **Version** و **Hide version number**) پدیدار نمی‌شود. باید آن را بالا بکشیم.



۴. دوباره بر روی قاب **properties** تکه‌ی **Group** راست کلیک کنید و **Manage User Knobs** را برگزینید.

۵. از فهرست، گزینه‌ی **[Version controls]** را برگزینید. سه بار بر روی **Up** کلیک کنید. دکمه‌ی **Done** را بزنید. اکنون نوشته می‌باید در بالای قاب **properties** تکه‌ی **Group**، در بالای کنترل‌های **version** به نمایش درآمده باشد.



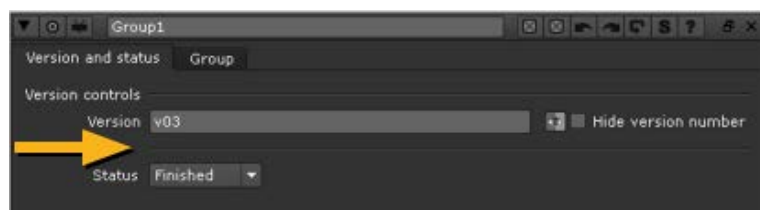
در پایان می‌خواهیم یک خط بخش‌کننده (divider line) را میان کنترل‌های **version** و کنترل **Status** جا بدهیم:

۱. در قاب **properties** تکه‌ی **Group**، بر روی پس زمینه‌ی خاکستری تیره راست کلیک کرده و **Manage User Knobs** را برگزینید.

۲. در پنجره‌ی گفت و گویی که باز می‌شود، **Add > Divider Line** را برگزینید تا یک خط برای بخش کردن کنترل‌ها از هم به قاب **properties** تکه‌ی **Group** تان افزوده شود.

۳. از پنجره‌ی گفت و گویی **Manage User Knobs**، جایی که به نام **unnamed** نشان داده شده است، خط را برگزینید.

۴. یک بار دکمه‌ی **Up** را فشار بدهید تا خط میان کنترل‌های **Hide version number** و **Status** جای بگیرد. دکمه‌ی **Done** را بزنید. اکنون اگر نگاهی به کنترل‌های تکه‌ی **Group** بیاندازید، می‌توانید ببینید که خطی میان این کنترل‌ها جاسازی شده است.



امیدواریم با نمونه‌های بالا توانسته باشیم ایده‌ای به شما داده باشیم که بدانید چگونه کنترل‌های کاربری را برای **gizmo** هایتان بسازید. هر گاه همه‌ی کنترل‌هایی که نیاز داشتید را ساختید، می‌باید **gizmo** تان را ذخیره کنید.

### منبع کردن یک Gizmo

برای این که یک **gizmo** را منبع کنید، یک گزینه‌ی فهرست بسازید که **gizmo** را خاستگاه کند (بخش "تعریف کردن فهرست‌ها و نوارهای ابزار سفارشی" را بخوانید)

یا

- کلید **X** را در پنجره ی Node Graph یا در قابِ properties فشار داده و در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود ، نام gizmo را بدونِ گسترشِ آن به عنوان یک فرمانِ TCL بنویسید.
- پنجره ی Script Editor را باز کنید و `nuke.load("gizmo name")` را بنویسید. به جای عبارتِ **gizmo name** می باید نام gizmo را بدونِ گسترشِ آن بنویسید.
- **Other > All plugins > Update** را برگزینید. یک بار که این کار را انجام دادید ، کلید **Tab** را در پنجره ی Node Graph فشار بدهید و نام gizmo تان را بنویسید.

## اسکرپت های قالب بندی شده (Template)

می توانید یک اسکرپت قالب بندی شده ای را بسازید که هر زمان که برنامه ی Nuke را اجرا می کنید ، یا **File > New Comp** یا **File** **Close Comp** > را بر می گزینید ، به جای یک اسکرپت خالی بارگذاری شود. با این کار می توانید ، برای نمونه ، راه اندازهای LUT (lookup table) و چیدمان های دلخواهی (Favorite arrangement) از تکه ها را ذخیره کنید.

### ساختن و به کار گرفتن یک اسکرپت قالب بندی شده

۱. اسکرپتی را بسازید که می خواهید به عنوان یک قالب آن را به کار بگیرید.
  ۲. **File > Save Comp As** را برگزینید. به `~/nuke.` بروید. نشانه ی `~` (tilde) نشان دهنده ی پوشه ی خانه است ، و نشانه ی نقطه (.) برای یک زیر پوشه (folder) پنهان است.
  ۳. اسکرپت تان را به `template.nk` نام گذاری کنید و دکمه ی **Save** را بزنید.
- پس از این ، هر زمان که برنامه ی Nuke را اجرا کنید ، یا **File > New Comp** یا **File > Close Comp** را برگزینید ، برنامه قالب را از `~/nuke/template.nk` بارگذاری می کند.

**نکته :** اگر به درستی جای پوشه ی خانه تان را نمی دانید ، بر روی سیستم های عاملِ Linux و Mac OSX می توانید یک پنجره ی پایانه (Terminal) را باز کنید و در آن `echo $HOME` را بنویسید. پایانه نام مسیر را به پوشه ی خانه تان برگشت می زند.

بر روی سیستم عاملِ Windows ، می توانید پوشه ی `nuke.` را در زیر پوشه ای بیابید که با متغیر محیطی HOME به آن اشاره شده است. اگر این متغیر پیکربندی نشده باشد (که البته شایع هم هست) ، پوشه ی `nuke.` در زیر پوشه ای (folder) خواهد بود که با متغیر محیطی USERPROFILE معین شده است. اگر می خواهید ببینید که متغیرهای محیطی HOME و USERPROFILE پیکربندی شده و به کجا اشاره دارند ، در نوارِ Address در پنجره ی مرورگرِ Windows Explorer ، عبارت های `%HOME%` و `%USERPROFILE%` را بنویسید. اگر متغیر محیطی پیکربندی شده باشد ، زیر پوشه ای باز می شود که متغیر به آن اشاره دارد. اگر متغیر محیطی پیکربندی نشده باشد ، خطایی را دریافت می کنید.

در این جا نمونه هایی از نام مسیر را در زیر بناهای گوناگون آورده ایم :

**Linux:** /users/login name

**Mac:** /Users/login name

**Windows:** drive letter:\Documents and Settings\login name or drive letter:\Users\login name

## تعریف کردن Preferences مشترک

پنجره ی گفت و گوی Preferences برنامه ی Nuke (**Edit > Preferences**) این امکان را ایجاد می کند که هر کاربر رفتار و تغییرات نمایشی بی شماری را در پنجره ی کاربری درست کند. به هر روی ، شاید بخواهید برای هنرمندان Preferences های پیش فرض ویژه ای را تعریف کنید.

### روش تعریف کردن Preferences های پیش فرض

1. **Edit > Preferences** را برگزینید تا پنجره ی گفت و گوی Preferences به نمایش در آید.
2. کنترل هایی که می خواهید را میزان کنید.
3. دکمه ی **OK** را فشار بدهید. Nuke ، Preferences های پیرایش شده را در یک پرونده به نام **Preferences9.0.nk** می نویسد ، و آن را در پوشه ی `./nuke/[home directory]` ذخیره می کند.
4. پرونده ی **Preferences9.0.nk** به دست آمده را در پوشه ی مسیر پلاگین Nuke جا به جا کنید.
5. در پوشه ی مسیر پلاگین تان پرونده ای به نام **menu.py** بسازید (البته اگر این پرونده نباشد).
6. ورودی زیر را در پرونده ی **menu.py** بنویسید :

```
nuke.load ("preferences9.0.nk")
```

اکنون Preferences به مانند پیش فرض برای هنرمندان کار می کند. به هر روی ، هر تغییری که در پنجره ی گفت و گوی Preferences انجام بدهید ، این تغییرات به پیش فرض هایی که هستند سوار می شوند.

### پاک کردن (و Reset کردن) Preferences

1. یک Terminal یا Shell باز کنید.
2. به کمک Prompt ، به پوشه ی `./nuke` ، در زیر پوشه ی خانه تان بروید.
3. برای به نمایش در آمدن و بررسی کردن مسیر ، **pwd** را بنویسید. چیزی مانند زیر را باید ببینید :

- `/users/login name/.nuke` (on Linux),
- `/Users/login name/.nuke` (on Mac) or
- `drive letter:\Documents and Settings\login name\.nuke` or `drive letter:\Users\login name\.nuke`

به هر روی ، همیشه این جور نیست ؛ چرا که بر روی سیستم Windows زیر پوشه ی `./nuke` را می توانید در زیر پوشه ای بیابید که با متغیر محیطی HOME ، یا (اگر HOME پیکربندی نشده باشد) متغیر محیطی USERPROFILE به آن اشاره شده است. اگر می خواهید ببینید که متغیرهای محیطی HOME و USERPROFILE پیکربندی شده و به کجا اشاره دارند ، در نوار Address در پنجره ی مرورگر Windows Explorer ، عبارت های `%HOME%` و `%USERPROFILE%` را بنویسید. اگر متغیر محیطی پیکربندی شده باشد ، زیر پوشه ای باز می شود که متغیر به آن اشاره دارد. اگر متغیر محیطی پیکربندی نشده باشد ، خطایی را دریافت می کنید.

4. برای پاک شدن پرونده ی Preferences ، **rm preferences9.0.nk** را بنویسید.

۵. Shell یا Terminal را ببندید.

زمان بعد که برنامه ی Nuke را اجرا کنید ، خود برنامه پرونده ای را با Preferences پیش فرض بازسازی می کند.

## تغییر دادن جدول های تبدیل ارزش (LUT) یک اسکریپت

جدول های تبدیل ارزش یک اسکریپت ، نمودارهایی هستند که برگرداندن فضاهای رنگ میان پرونده و دستگاه ، و فضای رنگ توکار برنامه ی Nuke را کنترل می کنند. در پنجره ی Curve Editor ، آسه ی X نشان دهنده ی ارزش های پیکسلی درون رفت ، و آسه ی Y ارزش های پیکسلی بیرون رفت را نشان می دهد (در دامنه ی 0-1 هنجار سازی شده اند). هنگام به کار گرفتن LUT ها ، برنامه ی Nuke ارزش درون رفت را در راستای آسه ی X جست و جو می کند تا ارزشی را ارزیابی کند که با ارزش Y بیرون بفرستد. برنامه ی Nuke مجموعه ای از LUT های زیر را فراهم می کند :

**linear, sRGB, rec709, Cineon<sup>۱</sup>, Gamma1.8, Gamma2.2, Panalog<sup>۲</sup>, REDLog<sup>۳</sup>, ViperLog<sup>۴</sup>, AlexaV3LogC<sup>۵</sup>, PLogLin<sup>۶</sup>, Slog<sup>۷</sup>, REDSpace<sup>۸</sup>**

بی شمار LUT های دیگر را نیز می توانید بسازید و ویرایش کنید ، یا LUT هایی که در پیکربندی های script هستند را پاک کنید. به طور پیش فرض ، برنامه ی Nuke برای انواع پرونده ها و دستگاه های بخصوص ، LUT های بخصوصی را به کار می گیرد. در بسیاری از جاها ، نیاز نیست دست به این پیش فرض ها بزنید. به هر روی ، گاهی پیش می آید که می باید پیش فرض را تغییر بدهید ؛ برای نمونه ، زمانی که مایه تان با دوربینی گرفته شده باشد که در یک فضای رنگ سفارشی ، مانند Panalog ضبط و نگاشته شده باشد. در جاهایی ، که به تغییر فضای رنگ بر روی هر تکه ی Read یا Write نیاز ندارید ، می توانید پیش فرض ها را در پنجره ی پیکربندی های اسکریپت تغییر بدهید. اگر نمی خواهید برای خواندن یا نوشتن نگاره های تکی LUT پیش فرض را به کار بگیرید ، می توانید جدول تبدیل ارزشی را برگزینید که در بخش کنترل های تکه ی Read یا Write که به LUT مربوط می شوند ، به کار بیاید.

## به نمایش گذاشتن ، افزودن ، ویرایش کردن و پاک کردن LUT ها

برگه ی LUT در پنجره ی Project Settings این امکان را برای شما فراهم می کنند که بتوانید جدول هایی جست و جو را ببینید ، جدولی را به فهرست بیافزایید ، هر یک از جدول ها را ویرایش ، و یا پاک کنید.

## روش به نمایش گذاشتن نمودارهای LUT

۱. **Edit > Project Settings** را اجرا کنید تا پنجره ی پیکربندی ها برای اسکریپت باز شود.

<sup>۱</sup> The Cineon conversion is implemented as defined in Kodak's Cineon documentation.

<sup>۲</sup> The Panalog LUT is based on a log2lin conversion with a blackpoint of 64, whitepoint of 681, and a gamma of 0.89.

<sup>۳</sup> The REDLog LUT is based on a log2lin conversion with a blackpoint of 0, whitepoint of 1023, and a gamma of 1.022.

<sup>۴</sup> The ViperLog LUT is based on a log2lin conversion with a blackpoint of 0, whitepoint of 1023, and a gamma of 1.0.

<sup>۵</sup> The Alexa LogC LUT uses the formula provided by ARRI.

<sup>۶</sup> The PLogLin LUT uses the default values for the formula, mapping log 0.43457 (code value 445 on a 1024 scale) to linear 0.18 (mid-gray)

assuming a negative gamma of 0.6 and a density per code value of 0.002. (This does factor in the fact that value ranges for a log image in Nuke are still scaled to 0-1 range.)

<sup>۷</sup> The Sony S-Log LUT comes from the Sony S-Log Whitepaper Version 1.110.

<http://www.sony.co.uk/res/attachment/file/66/1237476953066.pdf>.

<sup>۸</sup> The REDSpace LUT is implemented as defined in a curve provided by RED.



۲. به برگه ی **LUT** بروید.
۳. از فهرستی که در سمت چپ است ، **LUT** که می خواهید در پنجره ی **Curve Editor** به نمایش در آید را برگزینید. اگر می خواهید چندین جدول تبدیل ارزش را با هم برگزینید ، کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید و **LUT** ها را یکی یکی کلیک کنید. همه ی **LUT** هایی که برگزیدید در یک زمان در پنجره ی **Curve Editor** به نمایش در می آیند.



### روش ساختن یک LUT جدید

۱. **Edit > Project Settings** را اجرا کنید تا پنجره ی پیکربندی ها برای اسکریپت باز شود.
  ۲. به برگه ی **LUT** بروید.
  ۳. بر روی دکمه ی بعلاوه (+) کلیک کنید. یک پنجره ی گفت و گو باز می شود.
  ۴. نامی برای **LUT** جدید بنویسید و **OK** را فشار بدهید.
  ۵. نمودار تبدیل ارزش را آن گونه که می خواهید میزان کنید. اگر می خواهید نموداری را برگزینید بر روی آن کلیک کنید. اگر می خواهید نقطه هایی را به نمودار بیافزایید ، کلیدهای **Ctrl** و **Alt** را با هم پایین نگه دارید و بر روی نمودار کلیک کنید. می توانید نقطه ها را بگیرید و به جای دیگری بر روی نمودار بکشید. اگر می خواهید شکل نمودار را تغییر بدهید ، دستگیره های تانژانت را میزان کنید.
- اکنون می توانید **LUT** جدید را در پیکربندی های همگانی **LUT** ، و فهرست پایین افتادنی **colorspace** در قاب **properties** تکمه های **Read** و **Write** ، و کنترل های **Viewer** ببینید.

### روش ویرایش کردن LUT ها

۱. **Edit > Project Settings** را اجرا کنید تا پنجره ی پیکربندی ها برای اسکریپت باز شود.
۲. به برگه ی **LUT** بروید.
۳. از فهرستی که در سمت چپ است ، **LUT** که می خواهید ویرایش کنید را برگزینید.

۴. نمودار تبدیل ارزش را به آن چه که نیاز دارید میزان کنید. اگر می خواهید نموداری را برگزینید بر روی آن کلیک کنید. اگر می خواهید نقطه هایی را به نمودار بیافزایید ، کلیدهای **Ctrl** و **Alt** را با هم پایین نگه دارید و بر روی نمودار کلیک کنید. می توانید نقطه ها را بگیرید و به جای دیگری بر روی نمودار بکشید. اگر می خواهید شکل نمودار را تغییر بدهید ، دستگیره های تانژانت را میزان کنید. برای به کار بردن فرمان های ویرایشی مرسوم ، مانند **copy** و **Paste** ، بر روی **Curve Editor** راست کلیک کنید و **Edit** را برگزینید. سپس ، فرمان ویرایشی که می خواهید به کار بگیرید را برگزینید.

**یادداشت :** در حال حاضر ، نام **LUT** هایی که هستند را نمی توانید تغییر بدهید. اگر بخواهید یک **LUT** را تغییر نام بدهید ، می باید یک **LUT** جدید را افزوده و نام گذاری کنید. سپس دانسته های **LUT** قدیمی را در آن رونوشت بگیرید. پس از این **LUT** قدیمی را پاک کنید.

### روش بازگرداندن نمودارهای **LUT** به شکل پیش فرض نخستین شان

۱. **Edit > Project Settings** را اجرا کنید تا پنجره ی پیکربندی ها برای اسکریپت باز شود.
۲. به برگه ی **LUT** بروید.
۳. از فهرستی که در سمت چپ است ، **LUT** که می خواهید **Reset** کنید را برگزینید. اگر می خواهید چندین **LUT** را با هم **Reset** کنید ، کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید و آن ها را یکی یکی برگزینید.
۴. دکمه ی **Reset** را بزنید.

### روش پاک کردن یک **LUT**

۱. **Edit > Project Settings** را اجرا کنید تا پنجره ی پیکربندی ها برای اسکریپت باز شود.
  ۲. به برگه ی **LUT** بروید.
  ۳. از فهرستی که در سمت چپ است ، **LUT** که می خواهید پاک کنید را برگزینید. تنها **LUT** هایی که برای نمونه ، تصادفی ساخته شده و در اسکریپت تان کاربردی ندارند را پاک کنید. بر روی دکمه ی منها (-) کلیک کنید.
- LUT** از پیکربندی های **LUT** ، و فهرست پایین افتادنی **colorspace** در قاب **properties** تکمه ی **Read** و **Write** برداشته می شود.

**یادداشت :** اگر یک **LUT** را پاک کنید که در تکمه ای به کار گرفته شده است ، تکمه به جست و جوی نام همان **LUT** ادامه می دهد و به یک خطا می رسد.

### برگزیدن یک **LUT** برای کار با آن

- به هنگام خواندن و نوشتن یک نگاره ، می باید یک **LUT** را به کار بگیرید. برای این کار :
۱. بر روی تکمه ی **Read** یا **Write** دو بار کلیک کنید تا قاب **properties** آن باز شود.
  ۲. از فهرست پایین افتادنی **colorspace** ، نمودار تبدیل ارزشی که می خواهید به کار بگیرید را برگزینید. اگر می خواهید **LUT** پیش فرضی که در پنجره ی پیکربندی های **Nuke** برای نوع نگاره تعریف شده است را به کار ببرید ، گزینه ی **default** را برگزینید.

## پیکربندی های LUT پیش فرض

به طور پیش فرض ، برنامه ی Nuke ، LUT های زیر را در جاهایی که آمده به کار می گیرد :

LUT پیش فرض	نوع پرونده /دستگاه
sRGB	دستگاه نمایشگر (monitor) : برای نگاره های تمبر پستی ، بافت های OpenGL ، نمایش دهنده ی color chooser ، و همه ی نمایش دهنده های تصویری دیگر که نمایشگر (viewer) نباشند ، به کار برده می شوند. هم چنین با تکمه های Truelight به هنگامی به کار برده می شود که برگرداندن فضای رنگ به دستگاه نمایش یا برگرداندن فضای رنگ از دستگاه نمایش نیاز باشد.
sRGB	پرونده های 8-bit : به هنگام خواندن یا نوشتن پرونده های تصویری که شامل داده ی 8-bit باشند به کار گرفته می شود. هم چنین با sRGB switch تکمه ی Merge ، و برای برگرداندن درون رفت های تکمه های Primatte و Truelight به sRGB ، و بیرون رفت های آن ها از sRGB به کار برده می شود. Cineon LUT نیز برای کنترل کردن درون رفتی که به تکمه ی Truelight می آید به کار می رود.
sRGB	پرونده های 16-bit : به هنگام خواندن یا نوشتن پرونده های تصویری که شامل داده ی 16-bit integer (و نه half float) هستند ، به کار برده می شود.
Cineon	پرونده های log : به هنگام خواندن یا نوشتن پرونده های cin یا dpx. به کار می رود. هم چنین زمانی که نیاز باشد یک فضای رنگ از فضای رنگ log ، یا به فضای رنگ log برگردانده شود ، به وسیله ی تکمه های Truelight به کار می رود.
Linear	پرونده های float : به هنگام خواندن و یا نوشتن پرونده های تصویری که شامل داده ی floating-point باشند ، به کار گرفته می شود .

## روش تغییر دادن پیکربندی های LUT پیش فرض

1. **Edit > Project Settings** را اجرا کنید تا پنجره ی پیکربندی ها برای اسکریپت باز شود.
  2. به برگه ی LUT بروید.
  3. از فهرست پایین افتادنی در زیر **Default LUT settings** ، LUT هایی را برگزینید که می خواهید به عنوان پیش فرض برای هر نوع پرونده یا به طور پیش فرض به کار برود.
- اکنون پیش فرض های جدید برای هر پیکربندی LUT ، که برای آن یک LUT بخصوص را گزینش نکرده بودید ، به کار می رود. همه ی کنترل هایی که به یک LUT بخصوص پیکربندی شده باشد (یعنی ، به گزینه ی **default** پیکربندی نشده باشد) به کار گرفتن LUT برگزیده شده را ادامه می دهند ، و تنها آن هایی که به **default** پیکربندی شده اند ، تاثیر می گیرند.

## نمونه ها

در زیر نمونه هایی از شرایطی را می آوریم که ممکن است نیاز باشد LUT های پیش فرض را تغییر بدهید.

## روش کار در فضای رنگ ویدئو

نرم افزاری که کار ترکیب بندی را تقلیدی انجام می دهد و با فضای رنگ ویدئویی کار می کند پیشنهاد نمی شود. به هر روی ، اگر نیاز بود که این کار را انجام بدهید ، کارهای زیر را دنبال کنید :

۱. **Edit > Project Settings** را برگزینید و به برگه ی **LUT** بروید.
  ۲. در زیر **Default LUT settings** ، ارزش های **monitor** ، **8-bit files** ، **16-bit files** را به **linear** تغییر بدهید.
- این کار جلوی برنامه ی Nuke را می گیرد و نمی گذارد فضای رنگ را از sRGB به linear برگرداند. تکه های Nuke هنوز داده ی linear را به خود می گیرند ، ولی روند آماده سازی نگاره به ساخت نگاره هایی می انجامد که فضای رنگ ویدئویی دارند که linear نشده است.

### داده ی Linear در پرونده های 16-bit

برخی از کسانی که کارها را به شکل ساده ی آن انجام می دهند ، داده ی linear را در پرونده های 16-bit به کار گرفته می برند. اگر شما هم جزو این افراد هستید ، کارهای زیر را انجام بدهید :

۱. **Edit > Project Settings** را برگزینید و به برگه ی **LUT** بروید.
۲. در زیر **Default LUT settings** ، ارزش **16-bit files** را به **linear** تغییر بدهید.

### نمایش دهنده های Cineon

برخی از کسانی که کارها را به شکل ساده ی آن انجام می دهند ، الکترونیک های دستگاه نمایشگرشان را به گونه ای میزان کرده اند که داده ی Cineon را به درستی نمایش می دهد. اگر این کاری است که شما هم انجام داده اید ، کارهای زیر را دنبال کنید :

۱. **Edit > Project Settings** را برگزینید و به برگه ی **LUT** بروید.
۲. در زیر **Default LUT settings** ، ارزش **monitor** را به **Cineon** تغییر بدهید.

### مدیریت رنگ

اگر چه برای مدیریت واقعی رنگ باید تکه ی Truelight و تکه های دیگر را به کار بگیرید ، ولی شاید با یک LUT که برای پیکربندی **monitor** به کار برده می شود نیز بتوانید به چیزی که می خواهید نزدیک شوید. با این کار ، نگاشت های بافتی و نگاره های تمبر پستی با دقت بیش تری به نمایش نهایی شبیه خواهند بود.

اگر در مدیریت رنگی که انجام می دهید نگاره ی ساخته شده تان بر پایه ی دستگاه نمایشگر تصحیح رنگ شده باشد ( **monitor-corrected** image ) ، برای آن که بیرون رفت **monitor-correct** قابل قبولی بر روی نگاره های **non-Viewer** به دست بیاورید ، پیکربندی **monitor** را بر روی **sRGB** بگذارید.

### به کار گرفتن پرونده های OCIO Config

برگه ی **Project Settings > OCIO** این امکان را فراهم می آورد که به جای یک پرونده ی پیکربندی که با برنامه ی Nuke ارائه می شود ، یک پرونده ی پیکربندی OCIO را مشخص کنید. این پرونده ی پیکربندی به سرتاسر برنامه ی Nuke داده می شود ، ولی در Nuke می توانید به کمک پنجره ی **Project Settings** در محیط Timeline پرونده ی **project-wide OCIO config** را پیکربندی کنید.

- **Ocio config** : یک پرونده ی پیکربندی OpenColorIO را مشخص کرده و به کار می گیرد. فهرست پایین افتادنی ، همه ی پرونده های پیکربندی OCIO که در هر مسیر پلاگین Nuke ذخیره شده باشند را فهرست می کند. از این فهرست Custom را برگزینید تا گزینه ی **path to custom OCIO config** در زیر فعال شود.
- پرونده ی پیکربندی OpenColorIO همه ی آن چه که برای فضای رنگ تعریف کرده باشید را در خود دارد. یکی را که برگزینید ، فضاهای رنگی که در تکمه های OCIO موجود هستند را تعیین می کند.
- **path to custom OCIO config** : یک پرونده ی پیکربندی OpenColorIO سفارشی را بر می گزیند و آن را به کار می گیرد. اگر یک متغیر محیطی OCIO را مشخص کرده باشید (برای نمونه ، "OCIO="/myOCIOConfigLocation/config.ocio" ، برنامه ی Nuke همیشه پرونده ی پیکربندی که این جا مشخص شده است را به کار می گیرد. در این جا ، کنترل های **OCIO config** و **path to custom OCIO config** غیر فعال می شوند.

## ساختن Viewer Process های سفارشی

با به کار بردن جدول های تبدیل ارزش (LUT ها) در Viewer process ها ، می توانید روند نمایش یک نمایشگر تک را به گونه ای میزان کنید که نگاره بر روی فیلم یا برخی از دستگاه های نمایش ویدئویی یکسان به چشم بیاید. برنامه ی Nuke یک چند gizmo های Viewer process از پیش تعریف شده را در خود دارد ؛ ولی خود شما نیز می توانید فرآیندهایی را به آن بیافزایید. برای این کار می باید یک تکمه یا gizmo را به عنوان یک Viewer process ثبت کنید. هر چند تا Viewer process که خواسته باشید را می توانید به ثبت برسانید. اگر می خواهید یکی از 1D LUT هایی که در پنجره ی Project Settings در Viewer process تان فهرست شده است را به کار ببرید ، می توانید gizmo ساخته شده ای به نام ViewerProcess\_1DLUT را به کار بگیرید.

**نکته :** یک چند تا نمونه های تفسیر شده در پرونده ی نصب شده ی init.py هستند که توضیح می دهند چگونه یک 3D LUT و یک Truelight را برای یک Viewer Process به کار بگیرید. این پرونده را می توانید در جاهای زیر پیدا کنید :

در سیستم عامل Windows :

drive letter:\Program Files\Nuke9.0v4\plugins or  
drive letter:\Program Files (x86)\Nuke9.0v4\plugins

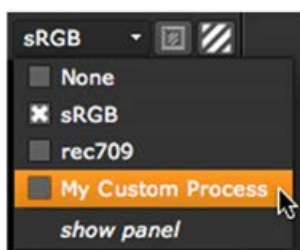
در سیستم عامل Mac OSX :

/Applications/Nuke9.0v4/Nuke9.0v4.app/Contents/MacOS/plugins

در سیستم عامل Linux :

/usr/local/Nuke9.0v4/plugins

همه ی Viewer Process های موجود (هم آن هایی که از پیش تعریف شده باشند و هم آن هایی که سفارشی ساخته شده باشند) را می توانید از فهرست پایین افتادنی Viewer process در بخش کنترل های تکمه ی Viewer به کار بگیرید.



باید بدانید که Viewer Process ها بخشی از خطّ لوله ی ساخته شده ی توکار و ثابتِ تکمه ها هستند که پیش از این که نگاره ها در نمایشگر نشان داده شوند به آن ها داده می شود. این خطّ لوله (pipeline) یکی از این دو تاست :

- **viewer input** (اگر `gain > Input Process > Viewer Process > gamma > dither > channels > clipset`)

**order** در پنجره ی Viewer Settings به **before viewer process** پیکربندی شده باشد).

یا

- **viewer input** (اگر `gain > Viewer Process > Input Process > gamma > dither > channels > clipset`)

**order** در پنجره ی Viewer Settings به **after viewer process** پیکربندی شده باشد).

به هر روی ، بسته به آن چه Viewer Process انجام می دهد ، ممکن است ترتیب درست نباشد. بنا بر این ، اگر Viewer Process شما (یا یک Input Process) کنترل هایی دارد که برای نمایشگر هم موجود باشند (مانند کنترل هایی به نام `gain` ، `gamma` ، یا `clipset`) ، Viewer آن ها را از کنترل های نمایشگر مربوطه بیرون می کشد و دیگر خودش روند آماده سازی نگاره را انجام نمی دهد. این به شما اجازه می دهد که این کنترل ها را به کمک هر تکمه ای و با هر ترتیبی که بخواهید در Viewer Process تان پیاده سازی کنید. اگر Viewer Process تان این کنترل ها را نداشته باشد (و یا آن ها بر روی هیچ Input Process که به کار می رود پیدا نشوند) ، Viewer جلوه ها را بر مبنای خطّ لوله ی ساخته شده ی توکار در روند هنجارشان انجام می دهد.

### به کار گرفتن یک Gizmo به عنوان یک Viewer Process سفارشی

برای ساخت یک Viewer Process سفارشی ، معمولاً باید یک gizmo بسازید که شامل تصحیح رنگ باشد (مانند یک جدول تبدیل ارزش یا LUT) و به کمک Python آن را به عنوان یک Viewer Process به ثبت برسانید.

اگر می خواهید یکی از 1D LUT های فهرست شده در پنجره ی Project Settings را در Viewer Process تان به کار بگیرید ، نیازی نیست که یک gizmo سفارشی بسازید. به جای آن ، می توانید یک gizmo ساخته شده ی توکار به نام `ViewerProcess_1DLUT` را به آسانی ثبت کنید. این gizmo برای آن LUT که به کار می رود نمادی را می گیرد ، ولی نمی گذارد که آن را ویرایش کنید. اگر می خواهید هر چیز پیچیده تر از یک 1D LUT را داشته باشید که بر روی برگه ی LUT در پنجره ی Project Settings یافت شود ، می باید gizmo خودتان را بسازید و آن را به ثبت برسانید.

### روش به ثبت رساندن یک LUT در پنجره ی Project Settings به عنوان یک Viewer Process

۱. یک پرونده به نام `init.py` در پوشه ی مسیر پلاگین تان بسازید (البته اگر نیست).
۲. برای به ثبت رساندن یکی از LUT هایی که در پنجره ی Project Settings است به عنوان یک Viewer Process ، کارکرد زیر را ، برای نمونه ، در `init.py` تان به کار ببرید :

```
nuke.ViewerProcess.register("Cineon", nuke.createNode, ("ViewerProcess_1DLUT",
"current Cineon"))
```

این کارکرد یک gizmo ساخته شده ی توکار به نام ViewerProcess\_1DLUT را به عنوان یک Viewer Process ثبت کرده و آن را پیکربندی می کند که Cineon LUT را به کار بگیرد. Viewer Process به ثبت رسیده در فهرست پایین افتادنی Viewer Process با نام *Cineon* به نمایش در می آید.

باید بدانید که می توانید gizmo ساخته شده ی توکار را به گونه ای پیکربندی کنید که هر 1D LUT در پنجره ی Project Settings را به کار ببرد. برای نمونه ، با به کار بردن کارکرد زیر می توانید gizmo را به گونه ای پیکربندی کنید که Panalog LUT را به کار بگیرد :

```
nuke.ViewerProcess.register("Panalog", nuke.createNode, ("ViewerProcess_1DLUT", "current Panalog"))
```

### روش ساختن یک Viewer Process Gizmo

۱. تکه (ها) ای را بسازید که می خواهید به عنوان یک Viewer Process به کار ببرید. برای نمونه ، می توانید یک تکه ی ColorLookup ، Vectorfield (3D LUT) ، Truelight ، یا Colorspace را به کار ببرید.
۲. تکه (ها) ای که می خواهید در Viewer Process شامل شود را برگزینید ، و **Other > Group** را اجرا کنید.
۳. برای این که معلوم کنید کدام یک از کنترل های Viewer Process تان را کاربران بتوانند میزان کنند ، بر روی پس زمینه ی خاکستری تیره در قاب properties تکه ی Group راست کلیک کرده و **Manage User Knobs** را برگزینید.
- اگر کنترل ها را با همان نامی که در پنجره ی نمایشگر دارند (مانند **gain** و **gamma**) به نمایش بگذارید ، کنترل هایی که در پنجره ی نمایشگر هستند برای راندن این کنترل ها به کار می روند. به هر روی ، اگر یک Input Process را با همان کنترل ها به کار بگیرید ، Input Process مقدم شمرده می شود و کنترل های Viewer آن را می راند و از کنترل یا کنترل های Viewer Process هم نام چشم پوشی می کنند.
۴. هر زمان که از گروه Viewer Process پیرایش شده راضی بودید ، در برگه ی **Node** از بخش کنترل های گروه دکمه ی **export as gizmo** را بزنید تا Viewer Process را در یک gizmo به بیرون Export کنید.
۵. در مرورگر پرونده که باز می شود ، **Home** را فشار بدهید. پس از مسیری که در پایین مرورگر پرونده پدیدار می شود ، **/nuke.** را بنویسید. نامی پس از مسیر بنویسید ، و یک گسترش **gizmo.** پس از نام پیوست بزنید. نام باید با نویسه ی بزرگ آغاز شده باشد. در پایان دکمه ی **Save** را فشار بدهید.
۶. در زیر ، به ثبت رساندن یک gizmo به عنوان یک Viewer Process سفارشی را ادامه بدهید.

**نکته :** اگر دوست داشته باشید ، می توانید Viewer Process gizmo تان را پیش از به ثبت رساندن ، به عنوان یک Input Process آزمایش کنید. کارهای زیر را دنبال کنید :

۱. در گوشه ی بالا و راست از پنجره ی نمایشگر ، فهرست پایین افتادنی Viewer Process را روی **None** بگذارید.
۲. در پنجره ی Node Graph ، gizmo را برگزینید.
۳. برای روشن و خاموش کردن Input Process ، بر روی دکمه ی IP در بخش کنترل های نمایشگر کلیک کنید. اگر از برآیند کار راضی بودید ، ادامه ی کار که همان به ثبت رساندن gizmo به عنوان یک Viewer Process است را دنبال کنید.

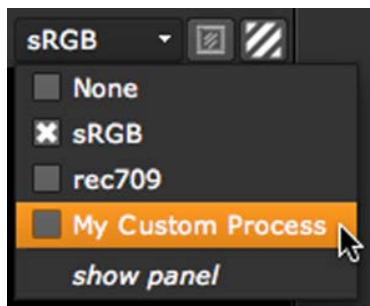
**نکته :** اگر می خواهید اینترنال های یک Viewer Process موجود را ببینید و ویرایش کنید ، می توانید کارهای زیر را انجام بدهید :

۱. از فهرست پایین افتادنی Viewer Process ، آن Viewer Process که می خواهید ویرایش کنید را برگزینید.
۲. **Edit > Node > Copy Viewer Process to Node Graph** را برگزینید. با این کار gizmo Viewer Process که در پنجره ی Node Graph برگزیده بودید ، جاگذاری می شود.
۳. بر روی gizmo دو بار کلیک کنید تا کنترل های آن باز شود. به برگه ی Node بروید و بر روی **copy to group** کلیک کنید. با این کار می توانید به یک نسخه ی ویرایش پذیر از gizmo دست بیابید.
۴. در بخش کنترل های Group ، بر روی دکمه ی S کلیک کنید تا اینترنال های گروه به نمایش در آیند. آن ها بر روی یک برگه ی جدید در پنجره ی Node Graph نشان داده می شوند.
۵. تغییرات تان را بدهید و با زدن دکمه ی **export as gizmo** بر روی برگه ی Node از بخش کنترل های گروه ، گروه را در یک gizmo به بیرون Export کنید

**نکته :** اگر تکمه ی ViewerLUT را در یک Viewer Process gizmo به کار ببرید ، می توانید به کمک **rbg\_only** در بخش کنترل های ViewerLUT معلوم کنید که آیا LUT به همه ی کانال ها ، یا تنها به کانال های red ، green ، و blue داده شود. هم چنین می توانید این کنترل را در بخش کنترل های Viewer Process gizmo در معرض دید بگذارید تا کاربران بتوانند آن را خودشان پیکربندی کنند.

### روشی به ثبت رساندن یک Viewer Process سفارشی

۱. یک پرونده به نام **init.py** در پوشه ی مسیر پلاگین تان بسازید (البته اگر نیست).
  ۲. برای ثبت کردن یک gizmo یا تکمه به عنوان یک Viewer Process ، کارکرد زیر را در پرونده ی **init.py** به کار ببرید :
- ```
nuke.ViewerProcess.register()
```
- برای نمونه ، اگر بخواهید یک gizmo به نام **MyProcess.gizmo** را به عنوان یک Viewer Process ثبت کرده و آن را با نام **My Custom Process** در فهرست پایین افتادنی Viewer Process داشته باشید ، می باید کارکرد زیر را بنویسید :
- ```
nuke.ViewerProcess.register("My Custom Process", nuke.Node, ("MyProcess", ""))
```



اکنون می باید Viewer Process شما در بخش کنترل های نمایشگر پدیدار شده باشد. اگر نیاز باشد که یک Viewer Process را از ثبت در آورید ، می توانید **nuke.ViewerProcess.unregister()** را به کار ببرید. برای نمونه :

```
nuke.ViewerProcess.unregister("My Custom Process")
```

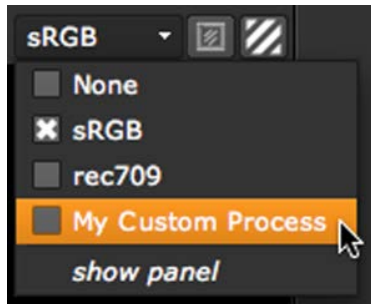
برای به دست آوردن راهنمایی در باره ی به کار گرفتن این عبارت ها ، می توانید در پنجره ی ویراستار Script Editor ، عبارت **help (nuke.ViewerProcess)** را بنویسید.

**نکته :** هم چنین می توانید عبارت ها را به **nuke.ViewerProcess.register()** رد بدهید. برای نمونه ، اگر بخواهید یک تکمه ی Blur را که دستگیره ی **size** آن را روی 10 پیکربندی شده است را به ثبت برسانید ، می باید کارکرد زیر را بنویسید :

```
nuke.ViewerProcess.register("Blur", nuke.createNode, ("Blur", "size 10"))
```



## دادن Viewer Process های سفارشی به نگاره ها



در بخش کنترل های پنجره ی نمایشگر ، می توانید یک Viewer Process سفارشی را به نگاره ای بدهید که در پنجره ی نمایشگر به نمایش گذاشته شده است. نیز می توانید برای Viewer Process که هم اکنون فعال است ، کنترل ها را باز کنید.

روش دادن Viewer Process سفارشی تان به نگاره هایی که در پنجره ی نمایشگر

نشان داده شده اند

از فهرست پایین افتادنی Viewer Process در بخش کنترل های پنجره ی نمایشگر ، فرآیندی را برگزینید.

روش دیدن کنترل های یک Viewer Process که هم اکنون فعال است

در بخش کنترل های پنجره ی نمایشگر ، از فهرست پایین افتادنی Viewer Process ، گزینه ی **show panel** را برگزینید. قاب properties از Viewer Process باز می شود. هر کنترلی که هم نام با یکی از کنترل های پنجره ی نمایشگر باشد (مانند **gain** و **gamma**) را می توانید با همان کنترل های خود پنجره ی نمایشگر میزان کنید. اگر این کنترل ها بر روی یک Input Process نیز به کار گرفته شده باشند و Input Process به کار انداخته شده باشد ، کنترل های پنجره ی نمایشگر کنترل های Input Process را به دست می گیرند و کنترل های Viewer Process از کار می افتند.

## Expression ها

در این بخش گریزی خواهیم داشت به مبانی نخستین در باره Expression ها (فرمان های برنامه ریزی شده) و روش به کارگیری آن ها در نمادهای برنامه Nuke. در این جا می آموزیم که چگونه برخی از کارکردها را با expression ها انجام بدهیم (برای نمونه ، چگونه ارزش های یک نماد را به نماد دیگر پیوند بزنیم).

### یک آغاز تند و سریع

۱. Expression های برنامه Nuke را در پنجره ی گفت و گوی Expression می نویسید. این پنجره را می توانید با فشار دادن نشانه ی برابری (=) در روی یک نماد ، و یا با راست کلیک کردن بر روی آن و برگزیدن **Add expression** باز کنید.
۲. در پنجره ی گفت و گوی Expression ، نوشته ای را بنویسید که یا ارزشی را از نمادهای دیگر خاستگاه می کند (با ساختن یک expression پیوند دار) ، یا کارکردهای ریاضیاتی را به ارزش های جاری بدهد. **parent.Transform1.rotate** می تواند نمونه ای از مورد آخر باشد. این expression بیان کننده ی آن است که این کنترل ارزش هایش را از کنترل پدری (کنترل **rotate** از تکه می Transform) می گیرد.
۳. اگر نیاز باشد ، هم چنین می توانید expression ها را در میان زبان های برنامه نویسی (یعنی ، میان Expression های برنامه ی Nuke ، TCL ، و Python) رد و بدل کرده و به هم برگردانید.

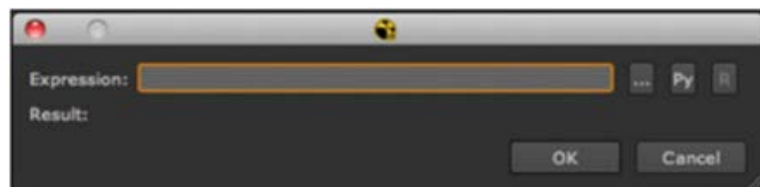
### Expression های پیوند دار

از راه Expression ها ، می توانید نمادهای یک تکه را به نمادهای تکه ی دیگر پیوند بزنید و ارزش های آن را کنترل کنید. هنگامی که یک expression پیوند دار را می سازید ، عناصری که در جدول زیر فهرست شده اند را بنویسید. به یاد داشته باشید که برای جدا کردن هر عنصر یک نقطه (.) بگذارید.

عنصر	توضیح
نام تکه	تکه به همراه نماد منبع (مانند ، <b>Transform1</b> )
نام نماد	نام نماد به همراه ارزش منبع (برای نمونه ، <b>translate</b> ). نام از درون تعریف می شود ، و ممکن است با برچسب نماد که در پنجره ی کاربری Nuke نمایان می شود یکسان نباشد. اگر نیاز باشد ، نشانگر ماوس را بر روی میدان نماد ببرید و نگه دارید. نام آن در <b>tooltip</b> که پایین می افتد به نمایش در می آید.
نام نماد فرزند (اختیاری)	برخی از نمادها دارای نمادهای فرزند هستند ، مانند میدان هایی که برای آسه های <b>x</b> و <b>y</b> ، و یا کانال های رنگ <b>red</b> ، <b>green</b> ، و <b>blue</b> است. نام های نماد فرزند با برچسبی که پیش از میدان نماد پدیدار می شود یکسان است (برای نمونه ، <b>x</b> ).

زمان (اختیاری)	<p>به طور پیش فرض ، expression های پیوند دار ارزش ها را از شماره ی فریم جاری می گیرند ، ولی می توانید آن ارزش ها را از فریم های دیگر ، یا به شکل ایستا (Static) و یا پویا (Dynamic) بخوانید (یعنی با یک temporal offset).</p> <p>اگر می خواهید ارزش ایستایی را برای یک فریم مشخص بخوانید ، تنها باید شماره ی آن فریم را درون یک پرانتز بنویسید (برای نمونه ، (10)).</p> <p>اگر می خواهید ارزش ها به شکلی پویا خوانده شوند ولی با یک offset در زمان ، <b>t</b> را بنویسید (متغیری برای زمان است) ، پس از آن یک نشانه ی + (برای یک offset رو به جلو) و یا - (برای یک offset رو به پشت) بگذارید ، و سپس شماره ای را بنویسید که شماره فریم هایی را نشان می دهند که offset می شوند. برای نمونه ، اگر <b>(t-2)</b> را بنویسید ، ارزش ها از دو فریم پستی فریمی که در آن هستید گرفته می شوند.</p>
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

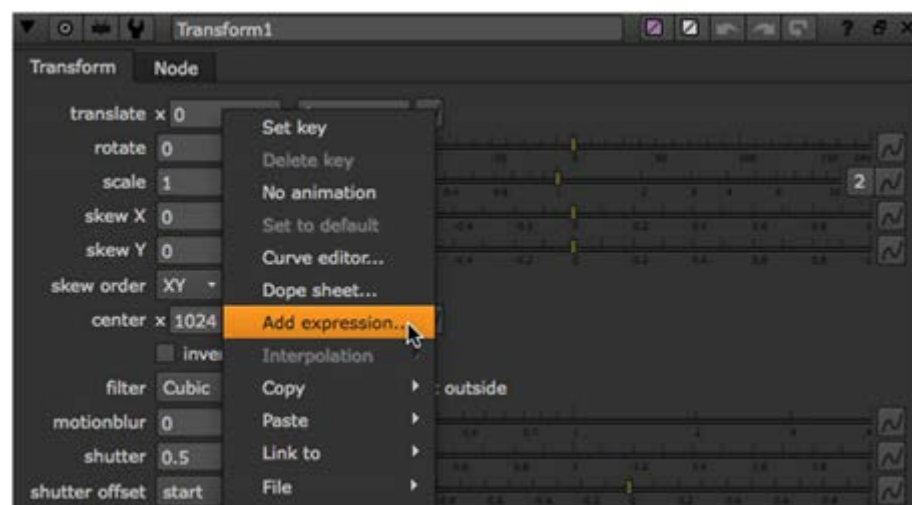
بنا بر این ، برای ساختن یک expression پیوند دار که ارزشی را از میدان translation تکه ی Transform در فریم دهم بگیرد ، می باید بر روی یک نماد ، = را بنویسید تا پنجره ی گفت و گوی Expression باز شود ؛ سپس **Transform1.translate.x(10)** را در میدان Expression بنویسید.



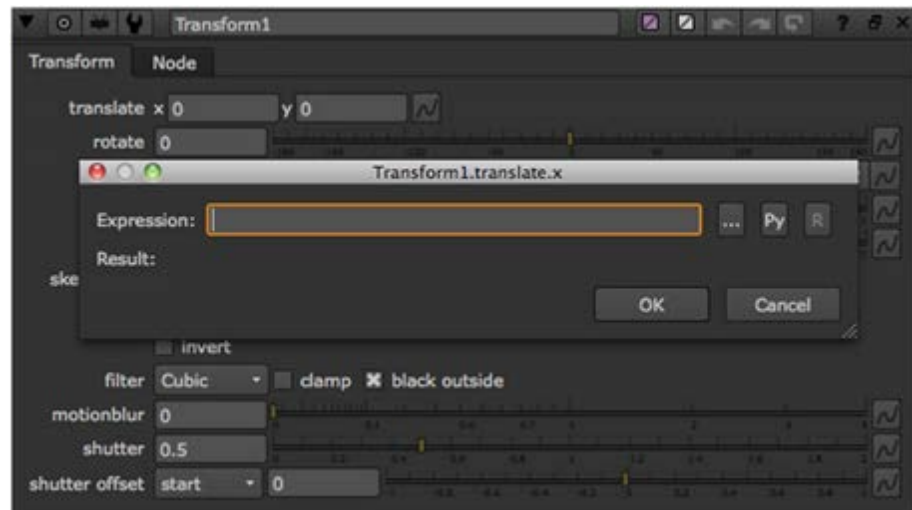
## خاستگاه کردن ارزش ها از نماد دیگر

### روش ۱

۱. بر روی نماد مقصد (نمادی که ارزش ها را از نماد دیگر دریافت می کند) کلیک کنید.
۲. برای آن که پنجره ی گفت و گوی Expression به نمایش در آید ، بر روی نماد راست کلیک کنید و Add expression را برگزینید.



یا ، = را در میدان parameter بنویسید.



۳. در پنجره ی گفت و گویی که باز می شود ، نام تکمه (که شاملِ نمادِ منبع و یک نقطه است) را بنویسید. (نامِ هر تکمه بر رویِ خودِ آن نشان داده می شود).

۴. اگر بخواهید یک expression چند تایی را بنویسید ، می توانید دکمه ی **multi-line edit filed** را کلیک کنید.

۵. به دنبالِ نامِ نماد و یک نقطه ، نامِ تکمه را بیاورید. (اگر نامِ نماد را نمی دانید ، می توانید نشانگرِ ماوس را بر رویِ میدانِ آن ببرید و نگه دارید تا نامِ نماد در یک tooltip نشان داده شود).

۶. به اختیار می توانید نامِ نمادِ فرزند و یک نقطه را نیز بنویسید.

۷. به اختیار می توانید یک شماره فریم یا یک متغیرِ offset را در براکت ها بنویسید (برای نمونه ، می توانید **(2)** ، یا **(t-2)** را بنویسید تا فریم یا دامنه ای از فریم ها را مشخص کنید که ارزش ها را از آن می گیرید).

۸. در کنارِ میدانِ ورودیِ expression ، می توانید بر رویِ دکمه ی **Py** کلیک کنید تا خود به خود expression تان یک Python callback بسازد. هم چنین می توانید دکمه ی **R** را خاموش و روشن کنید تا expression تان به عنوان یک expression و یا به عنوان یک سری از عبارت ها تفسیر شود. برای نمونه ، الگوی ویرایشی multi-line و الگوی Python که روشن هستند ، می توانید expression زیر را بنویسید ، و از برآیندِ کار ، 15 را به دست بیاورید :

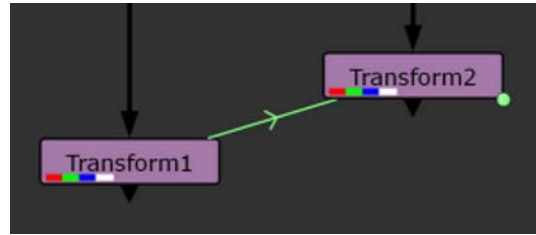
-execlocal


```
def example():
a = 5
return a
```

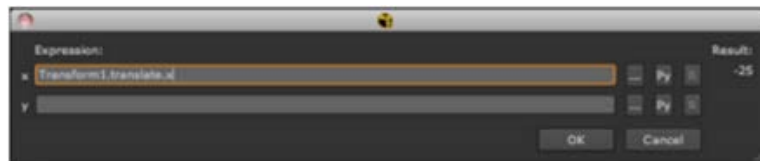
```
def example2():
b = 10
return b
```

```
ret = example()+example2()
```

۹. **OK** را بزنید. بدین سان ، نمادها پیوند می خورند ، و به رنگِ آبی در می آیند. در پنجره ی Node Graph ، یک پیکان سبز رنگ میانِ تکمه ها پدیدار می شود که نشان دهنده ی آن است که این تکمه ها از راهِ یک expression به هم پیوند دارند.



۱۰. اگر می خواهید بعدها expression را ویرایش کنید ، بر روی نماد راست کلیک کنید و **Edit expression** را برگزینید (یا بر روی نماد که هستید کلیک = را فشار بدهید). هم چینی می توانید دکمه ی animation  را فشار بدهید و برای ویرایش کردن expression ها برای همه ی نمادهایی که در کنار دکمه هستند ، گزینه ی **Edit expression** را برگزینید.



## روش ۲

۱. کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید و ماوس را بر روی نمادی ببرید که می خواهید ارزش های آن را به کار بگیرید. سپس ماوس را به بالای نمادی بکشید که می خواهید این ارزش ها را دریافت کند. با این کار پیوندی میان نمادها ساخته می شود و به رنگ آبی در می آیند. در پنجره ی **Node Graph** نیز یک پیکان سبز رنگ میان تکمه ها پدیدار می شود که نشان دهنده ی آن است که این تکمه ها از راه یک expression به هم پیوند دارند.

برای دیدن و ویرایش کردن expression ، بر روی نماد راست کلیک کنید و **Edit expression** را برگزینید.

۲. اگر می خواهید چندین نماد را هم زمان پیوند بزنید ، کلید **Ctrl** را پایین نگه دارید و دکمه ی animation که در کنار نمادهای منبع است را به بالای همین دکمه ها در کنار نمادهای مقصد بکشید.

برای دیدن یا ویرایش کردن expression هایی که برای پیوند دان نمادها به کار رفته اند ، بر روی دکمه ی animation کلیک کنید و گزینه ی **Edit expression** را برگزینید.

## پیوند دادن کانال ها و فرمت ها به کمک Expression ها

می توانید expression هایی بسازید و کنترل های کانال ، لایه ، و فرمت را به کنترل دیگری در تکمه های دیگر پیوند بدهید. چون این کنترل ها پویانمایی نمی شوند ، نمی توانید دامنه ی کاملی از expression های برنامه ی **Nuke** ، و نیز زبان های برنامه نویسی **Python** و **TCL**










را به کار ببرید. به کمک **Link menu**  که در قاب **properties** در کنار یک کنترل است می توانید کنترل ها را پیوند بزنید :

۱. بر روی **Link menu** کلیک کنید و گزینه ی **Set link** را برگزینید. یک پنجره ی گفت و گوی **Expression** باز می شود.
۲. **Expression** تان را در میدان **Expression** بنویسید و **OK** را بزنید.
۳. یک پیوندی که هست را می توانید ویرایش کنید. برای این کار بر روی **Link menu** کلیک کرده و **Editlink** را برگزینید.
۴. هم چنین می توانید کلید **Ctrl** را پایین نگه داشته و **Link menu** را بگیرید و بر روی کنترل دیگر بکشید. میان آن دو کنترل یک پیوند ساخته می شود.

۵. برای پاک کردن یک پیوند، بر روی **Link menu** کلیک کرده و گزینه **Removelink** را برگزینید.

## افزودن کارکردهای ریاضیاتی به Expression ها


می توانید کارکردهای ریاضیاتی را در نمادها جا بدهید. برای نمونه، اگر بخواهید یک نمودار **Tracking** را وارونه کنید که می خواهید آن را برای ثابت کردن یک عنصر به کار بگیرید، می توانید یک **expression** را **negate** (منفی) کنید (مانند: **-(Transform1.translate.x)**). هم چنین می توانید کارکردهای ریاضیاتی پیچیده تری را به **expression** هایتان بیافزایید (جدول زیر).

Function	Purpose	Operator usage	Related Functions	DeepExpression Compatible
abs (x)	Returns the absolute value of the floating-point number x.	x	See also: fabs.	
acos (x)	Calculates the arc cosine of x; that is the value whose cosine is x.	If x is less than -1 or greater than 1, acos returns nan (not a number).	See also: cos, cosh, asin, atan.	
asin (x)	Calculates the arc sine of x; that is the value whose sine is x.	If x is less than -1 or greater than 1, asin returns nan (not a number).	See also: sin, sinh, acos, atan.	
atan (x)	Calculates the arc tangent of x; that is the value whose tangent is x. The return value is between -PI/2 and PI/2.	x	See also: tan, tanh, acos, asin, atan2.	
atan2 (x, y)	Calculates the arc tangent of the two variables x and y. This function is useful to calculate the angle between two vectors.	x, y	See also: sin, cos, tan, asin, acos, atan, hypot.	
ceil (x)	Round x up to the nearest integer.	x	See also: floor, trunc, rint.	
clamp (x, min, max)	Return x clamped to [min ... max].	x, min, max	See also: min, max.	
clamp (x)	Return x clamped to [0.0 ... 1.0].	x	See also: min, max.	
cos (x)	Returns the cosine of x.	x in radians	See also: acos, sin, tan, cosh.	
cosh (x)	Returns the hyperbolic cosine of x, which is defined mathematically as $(\exp(x) + \exp(-x)) / 2$ .	x	See also: cos, acos, sinh, tanh.	
curve (frame)	Returns the y value of the animation curve at the given frame.	optional: frame, defaults to current frame.	See also: radians.	
degrees (x)	Convert the angle x from radians into degrees.	x	See also: radians.	
exp (x)	Returns the value of e (the base of natural logarithms) raised to the power of x.	x	See also: log, log10.	
exponent (x)	Exponent of x.	x	See also: mantissa, ldexp.	
fBm (x, y, z, octaves, lacunarity, gain)	Fractional Brownian Motion. This is the sum of octaves calls to noise(). For each of them the input point is multiplied by pow (lacunarity,i) and the result is	x, y, z, octaves, lacunarity, gain	See also: noise, random, turbulence.	

	multiplied by pow(gain,i). For normal use, lacunarity should be greater than 1 and gain should be less than 1.			
fabs (x)	Returns the absolute value of the floating-point number x.	x	See also: abs.	●
false ()	Always returns 0		See also: true.	
floor (x)	Round x down to the nearest integer.	x	See also: ceil, trunc, rint.	●
fmod (x, y)	Computes the remainder of dividing x by y. The return value is x - n y, where n is the quotient of x / y, rounded towards zero to an integer.	x, y	See also: ceil, floor.	●
frame ()	Return the current frame number.		See also: x.	
from_byte (color component)	Converts an sRGB pixel value to a linear value.	color_ component	See also: to_sRGB, to_rec709f, from_rec709f.	
from_rec709f (color component)	Converts a rec709 byte value to a linear brightness	color_ component	See also: form_sRGB, to_rec709f.	
from_sRGB (color component)	Converts an sRGB pixel value to a linear value.	color_ component	See also: to_sRGB, to_rec709f, from_rec709f.	
hypot (x, y)	Returns the sqrt(x*x + y*y). This is the length of the hypotenuse of a right-angle triangle with sides of length x and y.	x, y	See also: atan2.	●
int (x)	Round x to the nearest integer not larger in absolute value.	x	See also: ceil, floor, trunc, rint.	●
ldexp (x)	Returns the result of multiplying the floating-point number x by 2 raised to the power exp.	x, exp	See also: exponent.	
lerp (a, b, x)	Returns a point on the line f(x) where f(0)==a and f(1)==b. Matches the lerp function in other shading languages.	a, b, x	See also: step, smoothstep.	
log (x)	Returns the natural logarithm of x.	x	See also: log10, exp.	●
log10 (x)	Returns the base-10 logarithm of x.	x	See also: log, exp.	●
logb (x)	Same as exponent().	x	See also: mantissa, exponent.	
mantissa (x)	Returns the normalized fraction. If the argument x is not zero, the normalized fraction is x times a power of two, and is always in the range 1/2 (inclusive) to 1 (exclusive). If x is zero, then the normalized fraction is zero and exponent() Returns zero.		See also: exponent.	
max (x, y, ... )	Return the greatest of all values.	x, y, (...)	See also: min, clamp.	

min (x, y, ... )	Return the smallest of all values.	x, y, (...)	See also: max, clamp.	
mix (a, b, x)	Same as lerp().	a, b, x	See also: step, smoothstep, lerp.	
noise (x, y, z)	Creates a 3D Perlin noise value. This produces a signed range centered on zero. The absolute maximum range is from -1.0 to 1.0. This produces zero at all integers, so you should rotate the coordinates somewhat (add a fraction of y and z to x, etc.) if you want to use this for random number generation.	x, optional y, optional z	See also: random, fBm, turbulence.	
pi ()	Returns the value for pi (3.141592654...).			
pow (x, y)	Returns the value for pi (3.141592654...).	x, y	See also: log, exp, pow.	●
pow2 (x)	Returns the value of x raised to the power of 2.	x, y	See also: pow.	●
radians (x)	Convert the angle x from degrees into radians.	x	See also: degrees.	
random (x, y, z)	Creates a pseudo random value between 0 and 1. It always generates the same value for the same x, y and z. Calling random with no arguments creates a different value on every invocation.	optional x, optional y, optional z	See also: noise, fBm, turbulence.	
rint (x)	Round x to the nearest integer.	x	See also: ceil, floor, int, trunc.	●
sin (x)	Returns the sine of x.	x in radians	See also: asin, cos, tan, sinh.	●
sinh (x)	Returns the hyperbolic sine of x, which is defined mathematically as $(\exp(x) - \exp(-x)) / 2$ .	x	See also: sin, asin, cosh, tanh.	●
smoothstep (a, b, x)	Returns 0 if x is less than a, returns 1 if x is greater or equal to b, returns a smooth cubic interpolation otherwise. Matches the smoothstep function in other shading languages.	a, b, x	See also: step, lerp.	
sqrt (x)	Returns the non-negative square root of x.	x	See also: pow, pow2.	●
step (a, x)	Returns 0 if x is less than a, returns 1 otherwise. Matches the step function other shading languages.	a, x	See also: smoothstep, lerp.	
tan (x)	Returns the tangent of x.	x in radians	See also: atan, cos, sin, tanh, atan2.	●
tanh (x)	Returns the hyperbolic tangent of x, which is defined mathematically as $\sinh(x) / \cosh(x)$ .	x	See also: tan, atan, sinh, cosh.	●
to_byte (color component)	Converts a floating point pixel value to an 8-bit value that represents that number in sRGB space.	color_ component	See also: form_ sRGB, to_rec709f, from_rec709f.	



to_rec709f (color component)	Converts a floating point pixel value to an 8-bit value that represents that brightness in the rec709 standard when that standard is mapped to the 0-255 range.	color_ component	See also: form_ sRGB, from_ rec709f.	
to_sRGB (color component)	Converts a floating point pixel value to an 8-bit value that represents that number in sRGB space.	color_ component	See also: form_ sRGB, to_rec709f, from_rec709f.	
true ()	Always Returns 1.	See also: false		
trunc (x)	Round x to the nearest integer not larger in absolute value.	x	See also: ceil, floor, int, rint.	
turbulence (x, y, z, octaves, lucanarity, gain)	This is the same as fBm() except the absolute value of the noise() function is used.	x, y, z, octaves, lucanarity, gain	See also: fBm, noise, random.	
value (frame)	Evaluates the y value for an animation at the given frame.	optional: frame, defaults to current frame.	See also: y, curve.	
x ()	Return the current frame number.		See also: frame.	
y (frame)	Evaluates the y value for an animation at the given frame.	optional: frame, defaults to current frame.	See also: value, curve.	

## برگرداندن Expression ها میان زبان های برنامه نویسی

بسته به جایی که باید یک Expression را به کار ببرید ، شاید ببینید که می خواهید ، برای نمونه ، expression های Nuke را به expression های TCL یا کارکردهای جاسازی شده ی Python در یک expression برنامه ی Nuke برگردانید. در بخش های گوناگون Nuke ، زبان های گوناگون به کار گرفته می شوند :

- می توانید Python را در پنجره ی Script Editor ، در فرمان Script (File > Comp Script Command) و در اسکریپت هایی که در زمان آغاز برنامه ی Nuke اجرا می شوند (مانند init.py و menu.py) به کار ببرید.
  - TCL را می توانید در بیش تر sting knob ها (جایی که تنها به جای شماره ها می توان نوشته را هم نوشت) ، در پنجره ی گفت و گوی Script Command (File > Comp Script Command) ، برای باز کردن اسکریپت های سازگار که در آغاز برنامه اجرا می شوند (مانند init.py و format.tcl) به کار بگیرید.
  - Expression های Nuke را می توانید در پنجره ی گفت و گوی Add Expression با بیش تر knob هایی که در Nuke هستند و میدان ورودی expression در تکه ی Expression به کار ببرید.
- کارکردهای زیر را می توانید برای انواع گوناگون expression ها با هم به کار بگیرید :
- **Nuke.expression()** برای به کار بردن یک expression در Python code.
  - **Expression** برای به کار بردن یک expression از برنامه ی Nuke در TCL.
  - **Nuke.tcl()** برای اجرای TCL code در Python.

- **Python** برای اجرای Python code در TCL.
- **[]** برای TCL جاسازی شده در یک expression از برنامه ی Nuke (یا یک sting knob).
- **[python{...}]** برای Python جاسازی شده در یک expression از برنامه ی Nuke.

**نکته :** به یاد داشته باشید که گذاشتن پرانتزها ({} ) به دورِ Python code ، در زمانی که آن را در TCL جاسازی می کنید ، ممکن است روند کار را کمی آسان تر کند ؛ چون این کار جلوی TCL را می گیرد و نمی گذارد پیش از رد کردن Python code به یک Python interpreter ، ارزیابی هایی که از Python code انجام می دهد را اجرا کند. برای نمونه :

```
[python{"hello"+"world"}]
```

**نکته :** باید بدانید که فرمانِ "python" در TCL به طورِ پیش فرض تنها یک خطّ از رمز را ارزیابی نموده و برآیند را برگشت می زند. اگر می خواهید چندین خطّ را اجرا کنید ، گزینه ی "exec" (مانند : "python-exec") را به کار ببرید. برای دانستن بیش تر در این باره ، راهنمای برنامه نویسیِ TCL در Nuke (**Help > Documentation > TCL Scripting**) را بخوانید.

## پنجره ی Script Editor و Python

برنامه ی Nuke با یک پنجره ی برنامه نویسی فراگیر برای Python (Application Programming Interface – API) ارائه می شود. به کمک این پنجره ی کاربردی می توانید کارهایی که در پنجره ی کاربری انجام می دهید را با زبان برنامه نویسی Python اجرا کنید.

### یک آغاز تند و سریع

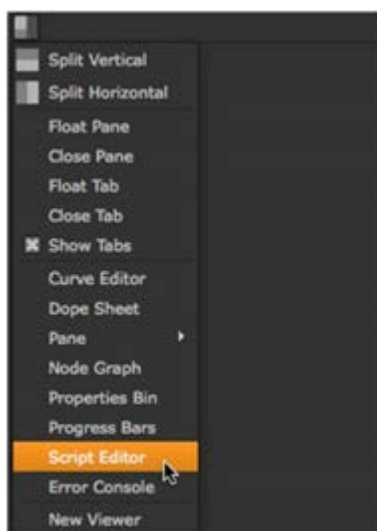
۱. عبارت های Python را در پنجره ی Script Editor بنویسید تا کارهایی که می خواهید انجام بدهید اجرا شوند.
  ۲. اسکریپت تان را با گسترش **py** در پوشه ای ذخیره کنید که متغیر `sys.path` در آن باشد.
  ۳. پس از این ، زمانی که بخواهید همان سکانس را اجرا کنید ، پرونده ی **py** را به درون پنجره ی Script Editor برنامه ی Nuke بیاورید. Nuke عبارت ها را در چیدمان مشخص شده به اجرا در می آورد.
- اگر نیاز باشد که هر زمان در باره ی کاربرد Python در برنامه ی Nuke بیش تر بدانید ، می توانید همیشه راهنمای Nuke Python Developer (**Help > Documentation**) را بخوانید.

**نکته :** Nuke را می توانید به عنوان یک ماژول به درون یک `third-party Python 2.7.3 interpreter` بیاورید.

**نکته :** هم چنین می توانید یک جلسه ی `interactive Python` را با دستور **nuke -t** بر روی خط فرمان اجرا کنید.

### روش کار با پنجره ی Script Editor

اگر با یک `third-party Python interpreter` کار نمی کنید ، می توانید اسکریپت های Python را در پنجره ی Script Editor بنویسید.

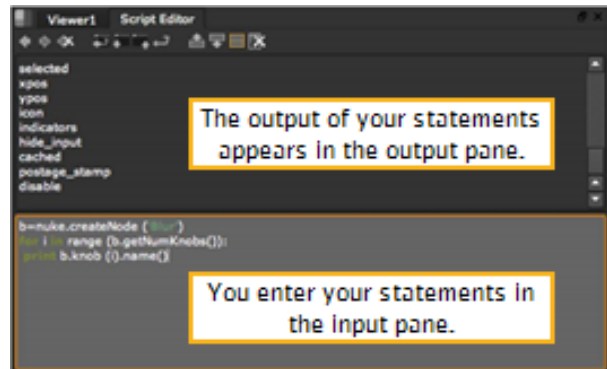


### باز کردن پنجره ی Script Editor

برای باز کردن پنجره ی Script Editor ، بر روی یکی از فهرست های `content` کلیک کنید و از فهرستی که باز می شود گزینه ی **Script Editor** را برگزینید.

### چهارچوب های درون رفت و بیرون رفت

پنجره ی Script Editor به دو بخش جدا شده است (نگاره ی زیر را ببینید). در بخش پایینی (چهارچوب درون رفت `Input pane`) عبارت Python تان را می نویسید و اجرا می کنید ؛ و هنگامی که کارتان را انجام دادید ، عبارت ها و بیرون رفت های آن ها در بخش بالایی ویراستار (چهارچوب بیرون رفت `Output pane`) نمایان می شوند. عبارت هایی که با موفقیت اجرا شوند با یک نشانه ی `hash (#)` دنبال می شوند.



برای پنهان کردن چهارچوب بیرون رفت یا درون رفت، دکمه‌ی **Show input only** یا **Show output only** در بالای پنجره‌ی **Script Editor** را کلیک کنید.

اگر می‌خواهید دوباره هر دو چهارچوب به نمایش در آیند، دکمه‌ی **Show both input and output** را کلیک کنید.

## نوشتن یک عبارت

۱. بر روی چهارچوب درون رفت در پنجره‌ی ویراستار کلیک کنید تا نشانگر ماوس در آن جا بنشیند.
  ۲. عبارت تان را بنویسید. اگر می‌خواهید کارکردهای ویرایشی معمول را به کار ببرید (مانند **copy** و **paste**) بر روی ویراستار راست کلیک کنید و کارکرد دلخواه تان را برگزینید.
- زمانی که دارید عبارتی را می‌نویسید، توجه داشته باشید هر واژه‌ای که از کلید واژه‌های **Python** باشد (مانند **Print** و **import**) به رنگ سبز نشان داده می‌شود؛ ولی **string** ها (معمولاً هر چیزی که در نشان نقل قول (**quotation mark**) جا می‌گیرد) به رنگ قرمز یا فیروزه‌ای، و **Comment** ها با رنگ زرد به نمایش گذاشته می‌شوند.



اگر دوست داشته باشید، می‌توانید این رنگ‌ها و فونت را در برگه‌ی **Script Editor** از پنجره‌ی گفت و گوی **Preferences** تغییر بدهید. برای باز کردن پنجره‌ی گفت و گوی **Preferences** کلیدهای **Shift+S** را فشار بدهید.

**نکته:** می‌توانید در نوشتن عبارت‌های **Python** گزینه‌ی **auto-complete** را برای کمک به کار بگیرید. نوشتن یک فرمان را آغاز کنید و کلید **Tab** را فشار بدهید. اگر تنها یک راه برای تمام کردن فرمان تان باشد، **Nuke** آن را یکراست و بی‌درنگ **auto-complete** می‌کند. ولی اگر چندین راه ممکن برای تکمیل وجود داشته باشد، **Nuke** یک فهرست پایین افتادنی را به شما نشان می‌دهد که همه‌ی آن‌ها را در آن فهرست کرده است. اگر هیچ راه شناخته شده‌ای برای کامل کردن فرمان تان نباشد، هیچ چیزی رُخ نمی‌دهد. حتی اگر فرمان تان خود به خود هم تکمیل شود، خود به خود به اجرا در نمی‌آید.

۳. اگر عبارت تان چندین خط داشته باشد، یا بخواهید چندین عبارت را به یک بار بنویسید، برای رفتن به خط بعدی کلید **Return** را بزنید.

۴. برای اجرا شدن یک عبارت ، بر روی دکمه ی **Run the current script** در بالای ویراستار کلیک کنید ، یا **Ctrl+Return** را فشار بدهید.

**نکته :** هم چنین می توانید با فشار دادن **Ctrl+Enter** بر روی صفحه کلید شماره دار ، عبارت ها را اجرا کنید.

به طور پیش فرض ، عبارت های موفق از چهارچوب درون رفت ناپدید شده ، و در چهارچوب بیرون رفت نمایان می شوند. به هر روی ، اگر می خواهید همه ی عبارت ها پس از این که اجرا شدند در چهارچوب درون رفت بمانند ، می توانید کارهای زیر را انجام بدهید :

۱. کلیدهای **Shift+S** را فشار بدهید تا پنجره ی گفت و گوی **Preferences** باز شود.

۲. به برگه ی **Script Editor** بروید.

۳. نشان گزینه ی **clear input window on successful script execution** را بردارید.

۴. بر روی **Close** کلیک کنید تا **preference** تنها برای پروژه ی جاری ذخیره شود ؛ یا دکمه ی **Save prefs** را بزنید تا **Preference** برای پروژه ی جاری و پروژه های بعدی در آینده ذخیره شود.


اگر یک عبارت نادرستی را بنویسید ، **Nuke** یک خطا را در چهارچوب بیرون رفت در پنجره ی **Script Editor** ایجاد می کند ، و عبارت نادرست در همان چهارچوب درون رفت می ماند. عبارت را درست کنید و آن را دوباره اجرا کنید تا به برآیندی درستی برسید.

**یادداشت :** گاهی اگر عبارت ها را از منبع دیگری رونوشت گرفته و به درون پنجره ی **Script Editor** بچسبانید (مانند

یک **E-Mail**) ، ممکن است به یک خطا برسید. این به سبب **mark-up** یا **encoding** منبعی است که عبارت را از آن جا رونوشت گرفته اید. برای درست کردن این مشکل ، عبارت را دوباره دستی بنویسید.

اگر می خواهید همه ی فرمان های **Python** اجرا شده را در چهارچوب بیرون رفت پنجره ی **Script Editor** داشته باشید ، پنجره ی گفت و گوی **Preferences** را باز کنید (**Shift+S** را فشار بدهید) ؛ به برگه ی **Script Editor** بروید ، و گزینه ی **echo all commands to output window** را نشان بزنید. این گزینه را که نشان بزنید ، هم فرمان هایی که خودتان اجرا بکنید و هم آن هایی که با برنامه ی **Nuke** اجرا می شوند ، تاثیر می گیرند. برای نمونه ، اگر تکه ای از نوار ابزار را برگزینید ، فرمان **Python** که مربوط به آن است در چهارچوب بیرون رفت نشان داده می شود. این کار به همه ی کارکردهایی که در پنجره ی کاربری گرافیکی انجام می دهید داده نمی شود ، ولی تنها به آن هایی داده می شود که با اجرای فرمان های برنامه نویسی **Python** انجام می گیرند.

برای آن که تنها بخشی از اسکریپت اجرا شود ، اسکریپت را در چهارچوب درون رفت بنویسید و بخشی که می خواهید اجرا شود را برگزینید. کلیدهای **Ctrl+Return** را فشار بدهید. برنامه ی **Nuke** بخشی از اسکریپت که برگزیده شده است را اجرا می کند و اسکریپت دیگر در چهارچوب درون رفت به جا می ماند.

اگر می خواهید یک عبارت تکرار شود ، بر روی دکمه ی  **Previous Script** در بالای ویراستار کلیک کنید تا به عبارت پیشین برگردد. این کار را هم چنان ادامه بدهید تا به عبارتی برسید که می خواهید تکرار شود. برای این که عبارت دوباره اجرا گردد ، کلید **Ctrl+Return** را فشار بدهید.

برای افزایش دندانه گذاری (**Indentation**) در پنجره ی درون رفت ، کلید **Tab** ، و برای کاهش آن کلیدهای **Shift+Tab** را فشار بدهید.

**گشت و گذاری در تاریخچه ی اسکریپت و پاک کردن آن**

به جز این که می توانید در تاریخچه ی اسکریپت تان گام به عقب برگردید ، هم چنین می توانید به جلو هم بروید. دکمه ی **Next script** را فشار دهید تا در میان عبارت هایتان به جلو بروید.

برای پاک کردن تاریخچه ، بر روی دکمه ی **Clear History** کلیک کنید.

### پاک کردن چهارچوب بیرون رفت

دکمه ی **Clear output window** را کلیک کنید. به جای این کار می توانید کلیدهای **Ctrl+Backspace** را فشار دهید.

## روش های خودکارسازی (Automate)

خوب ، اکنون می دانید که چگونه پنجره ی **Script Editor** را به کار بگیرید و سکansı از عبارت های **Python** را در آن بنویسید. ولی تا این جا ، عبارت ها را با رایانه تان می نوشتید. اکنون زمان است که روش را خودکار کنید. همه ی آن چه که باید انجام دهید این است که عبارت ها را ذخیره کنید ؛ و هر زمان که خواستید آن ها را دوباره به کار بگیرید ، آن ها را به درون پنجره ی **Script Editor** بیاورید (import).

### ذخیره کردن عبارت ها در یک ماژول Python

۱. در بالای پنجره ی **Script Editor** ، بر روی دکمه ی **Save a script** کلیک کنید.
  ۲. اسکریپت را با گسترش **.py** (برای نمونه ، **firstmodule.py**) در پوشه ای ذخیره کنید که در آن متغیر **sys.path** را دارید. (اگر می خواهید این پوشه ها را ببینید ، **print sys.path** را در پنجره ی **Script Editor** بنویسید. اگر می خواهید پوشه ای را به متغیر **sys.path** بیافزایید ، **sys.path.append ("directory")** را بنویسید. **directory** نشان دهنده ی پوشه ای است که می خواهید بیافزایید).
- اکنون نخستین ماژول **Python** تان را ساختید.

### باز کردن یک اسکریپت Python در پنجره ی Script Editor

۱. بر روی دکمه ی **Load a script** در بالای پنجره ی **Script Editor** کلیک کنید. پنجره ی گفت و گوی **Script to open** باز می شود.
  ۲. به جایی که ماژول **Python** است بروید. این ماژول دارای اسکریپتی است که می خواهید آن را باز کنید. دکمه ی **Open** را بزنید.
- Nuke** اسکریپت را در چهارچوب پنجره ی **Script Editor** باز می کند ، ولی آن را اجرا نمی کند.

### آوردن یک اسکریپت Python به درون برنامه و اجرا کردن آن

۱. در بالای پنجره ی **Script Editor** ، دکمه ی **Source a script** را کلیک کنید. پنجره ی گفت و گوی **Script to open** باز می شود.

۲. به جایی که ماژول Python است بروید. این ماژول دارای اسکریپتی است که می خواهید آن را باز کنید. دکمه ی **Open** را بزنید.

یا

در چهارچوب درون رفت این عبارت را بنویسید : **Import module**

**module** نشان دهنده ی نام ماژول Python تان ، بدون گسترش پرونده است. برای نمونه : **Import firstmodule**

Nuke ماژول Python را به درون برنامه آورده و روشی که در ماژول تعریف شده است را انجام می دهد.

**یادداشت :** آورده شدن ماژول ها به درون برنامه ی Nuke بر مبنای قوانین پیش فرض Python انجام می شود. به هنگام

آوردن یک ماژول ، آن ماژول به ترتیب در جاهای زیر جست و جو می شود :

۱. در پوشه ی جاری.

۲. اگر متغیر محیطی **PYTHONPATH** تعریف شده باشد ، در پوشه هایی که شامل این متغیر محیطی هستند (اگر می خواهید

این پوشه ها را ببینید ، در یک Command Shell عبارت **echo \$PYTHONPATH** را بنویسید).

۳. در یک پوشه ی پیش فرض که وابسته به نصب برنامه است.

به هنگام جست و جو ، متغیر **sys.path** از این پوشه ها راه اندازی می شود. سپس ماژول ها در پوشه هایی که با متغیر **sys.path**

فهرست شده اند جست و جو می شود. اگر می خواهید این پوشه ها را ببینید ، عبارت **print sys.path** را در پنجره ی Script

Editor بنویسید.

## Nuke به عنوان یک ماژول Python

می توانید Nuke را به مانند یک ماژول به درون یک Python 2.7.3 interpreter third-party بیاورید. در این نرم افزار می توانید به

همه ی Python-API برنامه ی Nuke دسترسی کامل داشته باشید.

**یادداشت :** شرکت The Foundry نمی تواند برای third-party Python interpreter ها پشتیبانی فراهم کند.

برای به اجرا در آوردن Nuke به مانند یک ماژول Python :

۱. مسیر پرونده ای را برای پوشه ی **site-packages** برنامه ی Nuke به پرونده ی **usrlocal.pth** در نرم افزار نصب شده ی Python

2.7.3 بیافزایید. برای نمونه ، اگر دارید برنامه را بر روی سیستم عامل Windows اجرا می کنید ، مسیر **C:\Program Files\Nuke**

**9.0v4\lib\site-packages** را به پرونده ی **usrlocal.pth** بیافزایید.

**نکته :** هم چنین می توانید مسیرهای نسبی را برای پوشه ای به کار بگیرید که شامل پرونده ی **usrlocal.pth** است.

۲. در Python Prompt ، عبارت **import nuke** را به کار ببرید. فرمان ها و کارکردهای **Script Editor** برنامه ی Nuke (مانند

**nuke.nodes.Blur()** که برای افزودن یک تکه ی Blur است) در Python interpreter نصب شده تان موجود می شوند.

کارکرد **import nuke** به طور پیش فرض به مجوز **nuke\_r render** نگاه می کند. اگر بخواهید Nuke را به شکل محاوره ای آن

به کار ببرید ، و یک مجوز **nuke\_i** هم داشته باشید ، متغیر محیطی **NUKE\_INTERACTIVE** را بر روی 1 بگذارید.

برای دانستن بیش تر در باره ی به کار بردن Nuke به مانند یک ماژول Python ، از نوار فهرست برنامه **Help > Documentation**

را برگزینید و به **Python Developers Guide > Nuke as a Python Module** بروید.

## راهنمای Python

در این راهنمای کاربری مجال آن نیست که به همه ی جزئیات Python و متغیر اسکریپت های آن بپردازیم. برای همین در زیر راه هایی برای دسترسی شما آورده ایم که بتوانید به آن چه که در باره ی Python می خواهید بدانید به تر و بیش تر دست بیابید.

### خواندن نوشته های بیش تر

در راهنمای Python Developer می توانید به هر چه در باره ی Python و نمونه های آن ، و راه های به کار بردن آن برای هدف های گوناگون در برنامه ی Nuke دست بیابید. **Help > Documentation > Python Developers Guide** اگر می خواهید راهنمای Python API را بخوانید ، به **Help > Documentation > PythonScriptingReference** بروید.

### دیدن نمونه های بیش تر

- در سیستم عامل **Windows** :

*drive letter:\Program Files\Nuke9.0v4\plugins\nukescripts or*  
*drive letter:\Program Files (x86)\Nuke9.0v4\plugins\nukescripts*

- در سیستم عامل **Mac OSX** :

*/Applications/Nuke9.0v4/Nuke9.0v4.app/Contents/MacOS/plugins/nukescripts*

- در سیستم عامل **Linux** :

*/usr/local/Nuke9.0v4/plugins/nukescripts*

### به کار بردن عبارت Help

شاید سریع ترین راه برای دسترسی به راهنمایی از فرمان های موجود ، نوشتن عبارت زیر در پنجره ی **Script Editor** باشد :

**Help (nuke)**

این عبارت همه ی فرمان های Python را با چیدمان الفبایی ، و شرحی در باره ی آن ها فهرست می کند.

در چیزهای ویژه تر نیز می توانید راهنما بگیرید. برای نمونه ، عبارت زیر شرحی از روش **setValue()** را به شما نشان می دهد :

**Help (nuke.Knob.setValue)**

### Python بر روی شبکه

وب سایت رسمی زبان برنامه نویسی Python : <http://www.python.org/>