

به نام خداوند بزرگ

Easy Learning & Easy Used

آموزش پلاگ-این V-Ray برای 3D max2014 (معماری)



V-Ray 2.40 for 3ds Max2014

نویسنده: قاسم آریانی

آموزش خصوصی و گروهی در گیلان و تهران به صورت حرفه ای
برای اطلاعات بیشتر به سایت زیر مراجعه کنید.

www.aryaahora.com

این کتاب آموزشی به صورت رایگان می باشد و هر گونه فروش و یا کپی از
مطالب بدون ذکر منبع و اجازه از نویسنده ممنوع می باشد.

توضیح دادن در مورد یک پلاگ-این و یا نرم افزار تخصصی در قالب کتاب بسیار سخت و پیچیده می باشد، شاید یکی از دلایل آن روش های متعدد برای عملیات مورد نظر و همچنین هر عملیات مستلزم یک تست می باشد. با این حال به دلیل تقاضای بسیاری از دوستان سعی می کنم به V-Ray صورت کاربردی را برای شما توضیح دهم.

*ابتدا قبل از یادگیری V-Ray، باید بدانیم که V-Ray چیست؟

V-ray یک Plug-In برای نرم افزار 3D max می باشد که بروی آن نصب می شود و خود به تنهایی هیچ کاربردی ندارد و حتما می بایست ابتدا نرم افزار مربوطه بروی سیستم شما نصب شده باشد تا V-Ray بتواند بروی سیستم نصب شود. برای هر نسخه از 3D Max باید از V-Ray مربوط به همان نسخه استفاده شود.

با نصب این موتور رندرینگ، می توانید آن را جایگزین موتورهای رندر پیش فرض نرم-افزار 3D max کنید تا از امکانات V-Ray برای بالا بردن دقت و سرعت و کیفیت کارهای خود استفاده کنید. این پلاگ-این ابتدا در سال 1997 در کشور بلغارستان و در شهر Sofia (سوفیا) توسط شرکتی با نام Chaos Group (کی-آس-گروپ) ارائه شد.

V-Ray به دلیل سرعت و کیفیت بالایی که دارد، اکثر صحنه های طبیعی و معماری با این پلاگ-این صورت می گیرد. (هرچند در سال های اخیر Mental ray نیز دارای قدرت و کیفیت بالایی شده است).

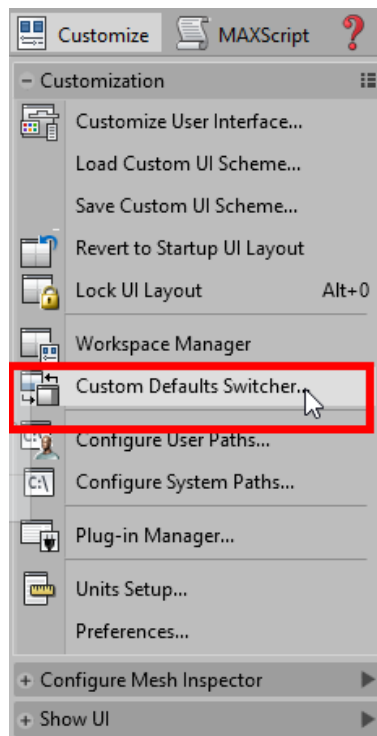
تنظیم امکانات V-Ray به عنوان پیش فرض :

هنگامی که وی-ری بروی 3DMax نصب کنید امکانات آن را به صورت دستی در هر پروژه تنظیم کنید. برای مثال انتخاب موتور وی-ری برای محاسبات و یا مواد و نقش ها.

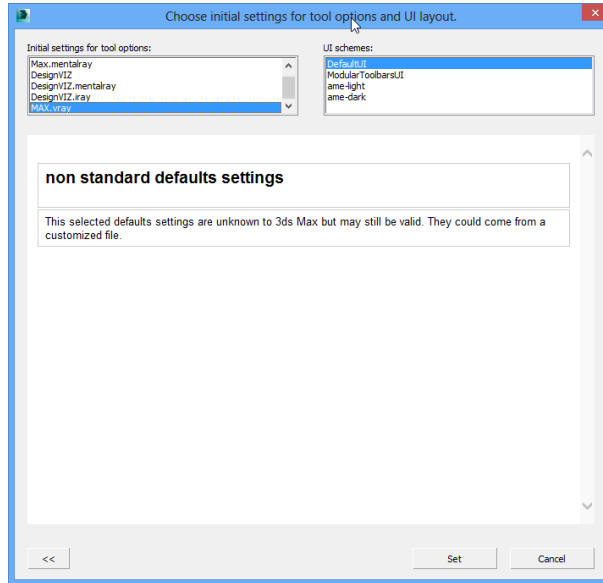
ما قبل از هر گونه توضیح یاد می گیریم که این پلاگ-این را به عنوان پیش فرض تعریف کنیم تا همیشه با اجرا کردن نرم افزار 3D Max، امکاناتی مانند موتور رندر و یا مواد و نقش ها تعریف شده باشد.

برای اینکار :

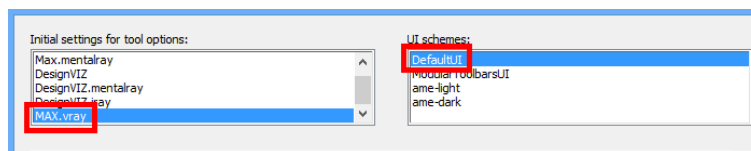
ابتدا بروی منوی Customize (سفارشی کردن) کلیک کنید و در لیست باز شده گزینه Custom UI and Defaults Switcher را انتخاب کنید.



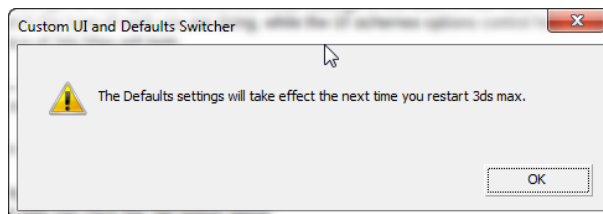
با انتخاب این گزینه، پنجره زیر نمایان می شود:



در این پنجره دو قسمت وجود دارد که در سمت چپ آن ، گزینه انتخاب شده به عنوان ابزارها و امکانات پیش فرض می باشد و سمت راست به عنوان چیدمان آیکن ها و گرافیک صفحه 3D Max می باشد که می توانید به صورت زیر تنظیم کنید فقط اگر تصمیم دارید که از تنظیمات و ابزارهای وی-ری به عنوان پیش فرض استفاده کنید حتما در پانل سمت چپ گزینه MAX.vray را انتخاب کنید.



سپس در پایین این پنجره بروی Set کلیک کنید تا تنظیمات اعمال شوند. پس از انجام تنظیمات پیغام زیر نمایان می شود:



این پیغام به این معنی می باشد که برای اثر کردن تنظیمات به عنوان پیش فرض 3D Max را ببندید و دوباره باز کنید، بنابراین بروی Ok کلیک کنید و نرم افزار 3D Max را ببندید و دوباره آن را اجرا کنید.

اکنون تنظیمات وی-ری به عنوان پیش فرض تعریف شده است.

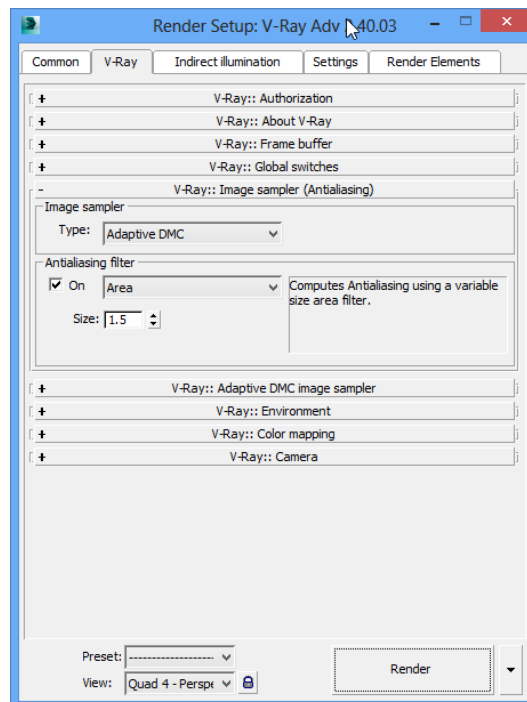
تنظیمات V-Ray؟

هنگامی که V-Ray را نصب کردید و قصد استفاده از آن را دارید باید بدانید که این پلاگ-این چه امکاناتی را برای شما فراهم می کند، تا با استفاده از اطلاعات مفید، شروع به کار و خلق صحنه ایی کنید که شاید با پلاگ-این های مشابه اینقدر از کار خود لذت نبرید.

ابتدا معرفی امکانات V-Ray:

1- امکانات پنجره (Render Setup): 

که با کلیک کردن بروی (Render Setup)  پنجره زیر باز می شود.



در این پنجره مهمترین قسمت های آن عبارتند از :

*V-Ray (وی-ری)


*Indirect illumination (روشنایی غیر مستقیم)


*Settings (تنظیمات)

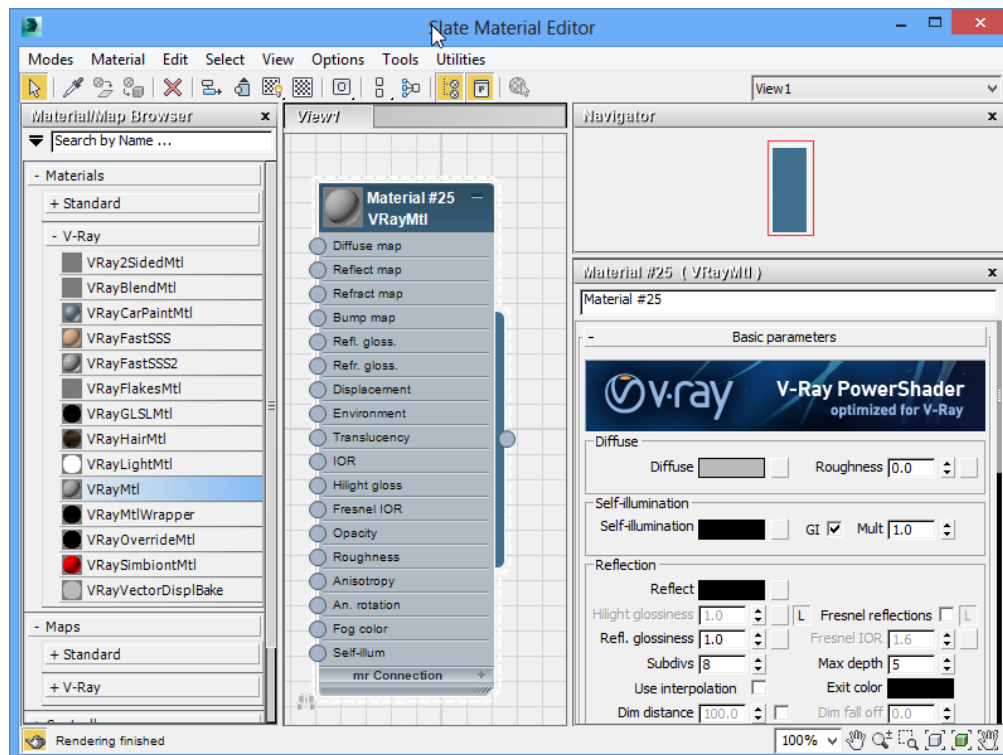
این سه قسمت دارای چهارده رول آوت متفاوت می باشند که هر رول آوت دارای پارامترهای مخصوص خود می باشد.

2-Materials (متریال های) پلاگ-این V-Ray :

اگر بروی Material Editor  کلیک کنید پنجره زیر نمایان می شود.

نکته: از ورژن 2011 به بالا پنجره متریال به دو صورت Compact Material Editor  و

Slate Material Editor  می باشد که در بحث متریال ها توضیح داده می شود.

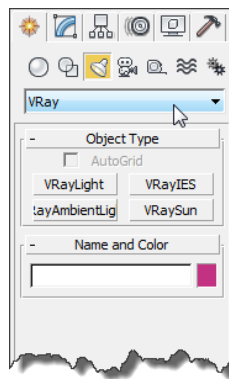


در پنجره Material Editor شما می توانید از مواد و نقش های مخصوص V-Ray استفاده کنید. در ورژن های جدید V-Ray، امکانات متریال و بافت های آن به شدت پیشرفت داشته و برای به نمایش گذاشتن طرح به صورت واقعی باید متریال و نقش های وی-ری را خوب یاد بگیرید.

3- نورهای V-Ray :

در وی-ری برای بهتر شدن کیفیت کار و نورپردازی بهتر است که از نورهای مختص به وی-ری استفاده کنید، برای دسترسی به این نورها می توانید:

بروی (Lights)  Create panel  کلیک کنید و در لیست نورها گزینه V-Ray را انتخاب کنید. با انتخاب این گزینه نورهای V-Ray نمایش داده می شود.



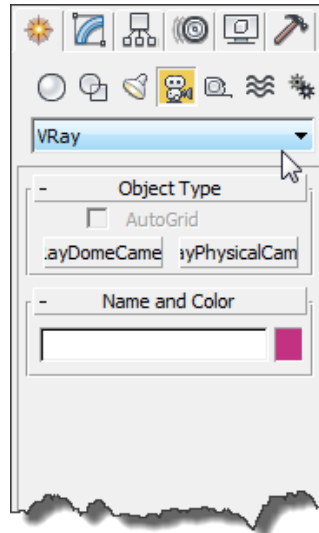
همانطور که مشاهده می کنید برای V-Ray چهار نوع نور در اختیار دارید که با انتخاب ه کدام تنظیمات به آن نمایش داده می شود.

4- دوربین V-Ray :

پلاگ-این وی-ری نیز مانند نرم افزار 3D Max دوربین مخصوص خود را دارد، هر چند که می توانید از دوربین نرم افزار 3D Max استفاده کنید اما دوربین V-Ray امکاناتی را در اختیار شما قرار می دهد که دوربین های تری دی مکس این امکانات را ندارند.

برای انتخاب دوربین وی-ری نیز می توانید :



بروی (Cameras)  Create panel  کلیک کنید و از لیست دوربین، گزینه V-Ray را انتخاب کنید.

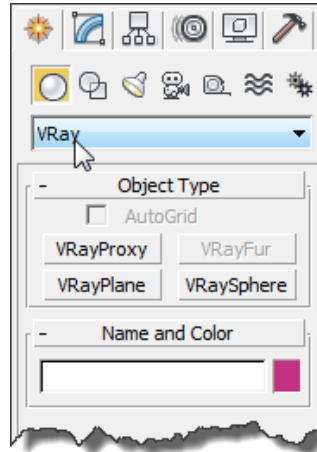


5- اجسام هندسی V-Ray:

پلاگ-این، وی-ری علاوه بر امکانات نور و دوربین و موتور رندرو ... دارای چهار نوع جسم هندسی می باشد. اگر چه تعداد جسم های هندسی کم می باشد اما امکاناتی که این چهار جسم هندسی دارد بسیار مفید و سودمند می باشد.

برای انتخاب هر یک از جسم های هندسی می توانید :

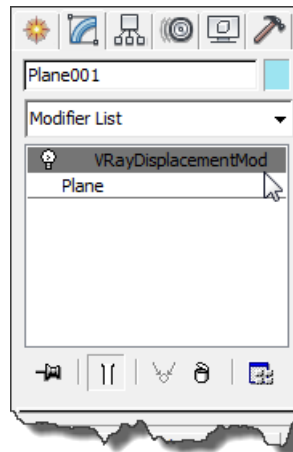
بروی (Geometry)  Create panel  کلیک کنید و سپس لیست را باز کنید و گزینه V-Ray را انتخاب کنید.



6- با نصب V-Ray یک اصلاح گر پراستفاده در Modify List با نام V-RayDisplacementMod اضافه می شود که از این اصلاح گر می توانید برای تغییر شکل اجسام هندسی استفاده کنید.

نکته : ابتدا می بایست یک شکل هندسی در محیط نرم افزار انتخاب کرده باشید تا این ابزار را بتوانید اعمال کنید.

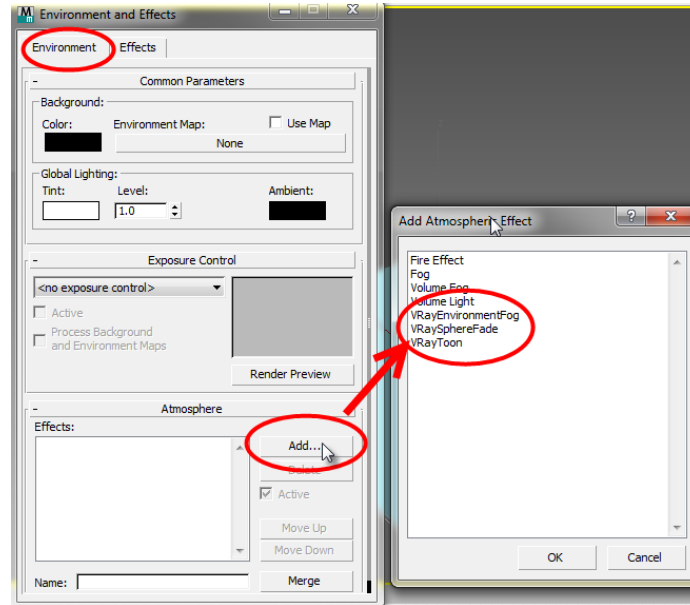
برای انتخاب این صلاح گر، پس از انتخاب موضوع وارد سربرگ Modify شوید و سپس لیست را باز کرده و گزینه V-RayDisplacementMod را انتخاب کنید.



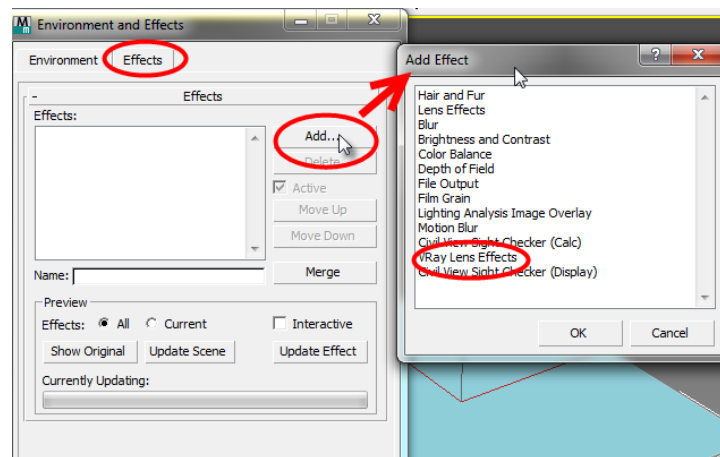
7- جلوه های جوی و ویژه مخصوص V-ray :

وی-ری برای ایجاد صحنه های خاص با جلوه های جوی و یا افکت ها ، امکانات خاصی را در اختیار کاربران گذاشته است که می توانید در پنجره Environment and Effects به آنها دسترسی داشته باشید.


:Atmosphere



:Effect



Easy Learning & Easy Used

1- برای استفاده از V-Ray باید تنظیمات پنجره (Render Setup)  را بدانید و پارامترهای آن را تنظیم کنید.

*روش های انتخاب (Render Setup)  :

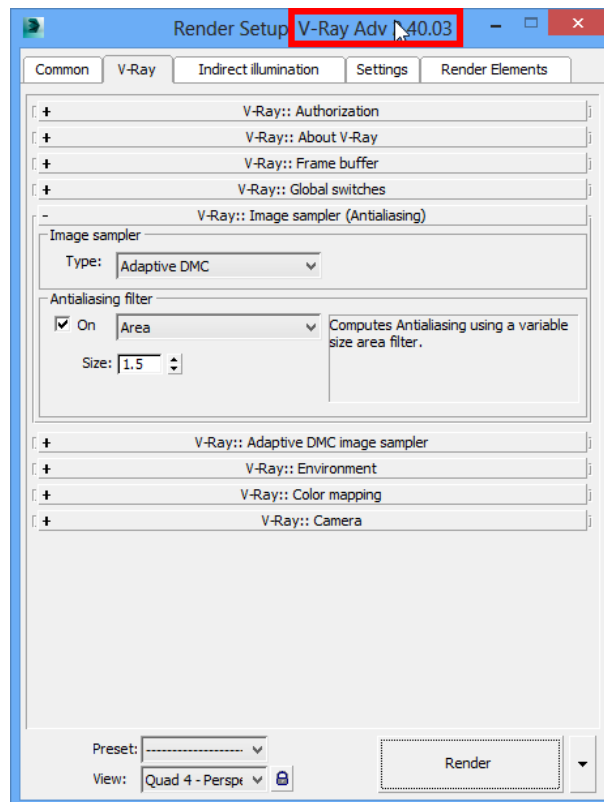
Rendering menu > Render Setup

Command entry: Main toolbar >  (Render Setup)

Command entry: Rendered Frame Window >  (Render Setup)

Command entry: Keyboard > F10

با انتخاب هر یک از روش های زیر با پنجره زیر روبروی می شوید:



در این پنجره سه سربرگ مربوط به تنظیمات رندر وی-ری می باشد که شامل چهارده رول آوت هستند، عبارتند از :

V-Ray::Frame buffer*

V-Ray::Global switches*

V-Ray::Image sampler(Antialiasing)*

V-Ray::Adaptive subdivision image sampler*

V-Ray::Environment*

V-Ray::Color mapping*

V-Ray::Camera*

V-Ray::Indirect illumination(GI)*

V-Ray::Irradiance map*

V-Ray::Brute force GI*

V-Ray::Caustics*

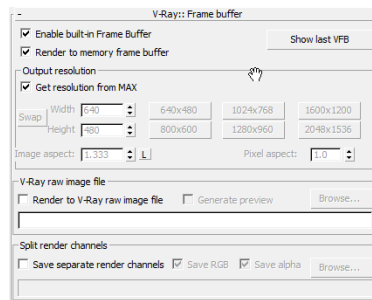
V-Ray::DMC sampler*

V-Ray::Default displacement V-Ray::System*

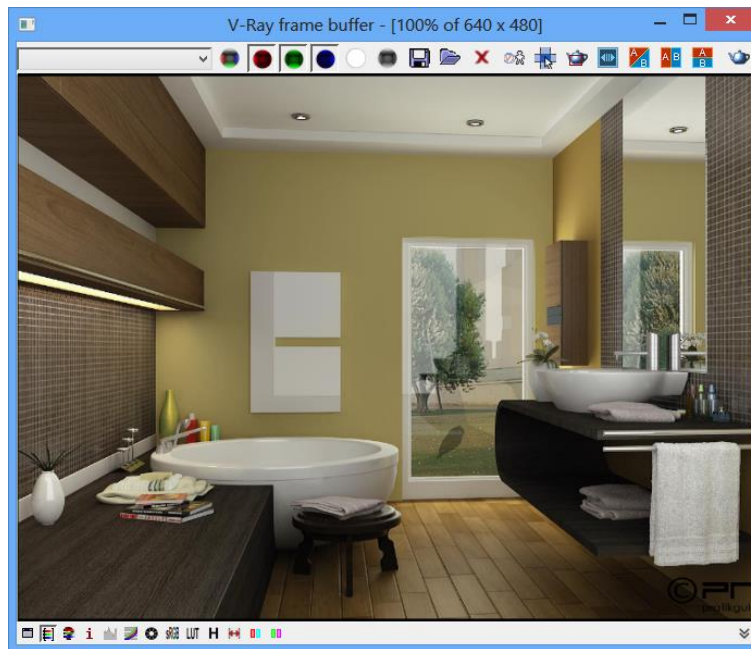
اینها از مهم ترین رول آوت های وی-ری می باشند که هر یک دارای پارامترهای جداگانه ای هستند و در برخی از رول آوت ها مانند Setting دکمه هایی وجود دارد که با کلیک بروی آنها پنجره های جدیدی را باز می کند و هر یک دارای ارامترهای مخصوص خود می باشند.

در ادامه به مهم ترین رول آوت ها و پارامترهای پنجره (Render Setup) می پردازیم:

1-1: V-Ray::Frame buffer (وی-ری - فریم بافر)



رول آوت V-Ray::Frame buffer باعث می شود که شما عملیات رندر و پردازش را در پنجره مخصوص خود یعنی V-Ray::Frame buffer انجام دهید. زمانی که از این گزینه استفاده کنید قاب رندر دارای شکل و ابزارهای جدیدی می شود و دارای قابلیت‌هایی می باشد که قاب پیش فرض نرم افزار ندارد. برای مثال ، نمایش تمام جزئیات در هنگام رندر-امکان ویرایشات ساده برای کنترل و تصحیح رنک ها، مانند فتوشاپ و غیره ...



*Enable built-in Frame Buffer: با انتخاب این گزینه، در هنگام پردازش تصویر برای رندر، قاب V-Ray::Frame buffer نشان داده می شود.

*Show last VFB: با کلیک کردن بروی این دکمه ، آخرین رندر فریم بافر را نمایش می دهد.

*Render to memory frame buffer: با انتخاب این گزینه، در حین عملیات رندر، قاب فریم بافر باز می شود و تصویر در حال رندر را می توانید مشاهده کنید. بهتر است فعال کنید، اما در صورتی که غیر فعال کردید، می توانید از گزینه Render to V-Ray raw image file استفاده کنید.

✱ **Get resolution from MAX**: هنگامی که این گزینه فعال باشد، اندازه قاب رندر از سربرگ **Common پنجره Render Setup** و از ابعاد تری دی مکس استفاده می کند. در صورتی که تیک این گزینه را بردارید، می توانید ابعاد قاب رندر را در این قسمت تعیین کنید. می توانید یکی از ابعاد های پیش فرض را انتخاب کنید و یا اینکه در فیلد **Width** و **Height**، مقادیر عرض و ارتفاع را به صورت دستی وارد کنید.

برای حفظ نمودن نسبت عرض و ارتفاع می توانید بروی دکمه **L** که به معنی **Lock** می باشد را از گزینه **Image aspect** کلیک کنید و برای تعویض مقادیر عرض و ارتفاع بروی دکمه **Swap** کلیک کنید و برای تنظیم مسبت ظاهری طول و عرض هر پیکسل می توانید مقادیر مورد نظر را در فیلد **pixel aspect** وارد کنید فقط دقت کنید که هر مقداری که وارد می کنید عرض بر ارتفاع تقسیم می شود. بهتر است عدد پیش فرض که مقدار **1** می باشد را تغییر ندهید.

✱ **Render to V-Ray raw image file**: با انتخاب این گزینه می توانید تصویر رندر را در فرمت **.vring** با کلیک بروی دکمه **Browse** در هر مسیری که می خواهید ذخیره کنید. برای پیش نمایش تصویر در حال رندر می توانید گزینه **Generate perview** را فعال کنید. از مزایای استفاده از این روش این می باشد که **RAM** زیادی را اشغال نمی کند. اگر تمایل به استفاده از این روش را داشتید بهتر است گزینه **Render to memory frame buffer** را غیر فعال کنید.

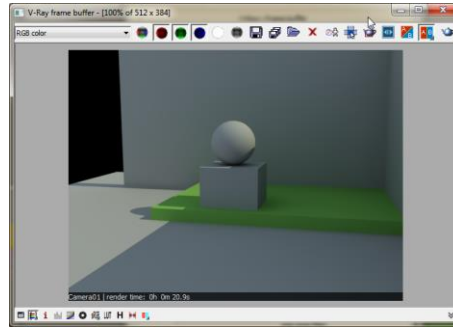
✱ **Save separate render channels**: با انتخاب این گزینه می توانید با استفاده از دکمه **Browse** مسیری را تعیین کنید که پس از عملیات رندر، هم کانال **RGB** و هم کانال **Alpha** به صورت جداگانه ذخیره شوند.


در قاب فریم بافر امکانات زیادی وجود دارد که مهمترین آنها عبارتند از:





نویسنده: قاسم آریانی

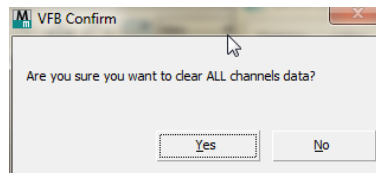
www.aryaahora.com




Save Image  : با کلیک کردن بروی این دکمه، می توانید تصویر رندر شده را با یکی از فرمت های عکس ذخیره کنید.


Load image  : برای باز کردن و نشان دادن تصویری که با فرمت فریم بافر `.vrimg` می باشد مورد استفاده قرار می گیرد. پس از کلیک کردن بروی این دکمه فایل `.vrimg` را که ذخیره نموده اید را انتخاب کنید تا در قاب فریم بافر نشان دهد.


Clear image  : با استفاده از این دکمه می توانید تمام کانال های ذخیره شده تصویر را حذف کنید. پس از انتخاب پنجره هشدار زیر نمایش داده می شود و از شما حذف تمام کانال ها را می پرسد، در صورت کلیک کردن بروی **Yes** ، حذف می شوند.




Duplicate to MAX frame buffer  : با کلیک کردن بروی این دکمه، از تصویر رندر شده و یا در حال رندر می توانید یک کپی در قاب جدید ایجاد نمایید.


نکته: تصویر کپی شده در قاب رندر 3d max نشان داده می شود و امکانات فریم بافر در آن وجود ندارد.

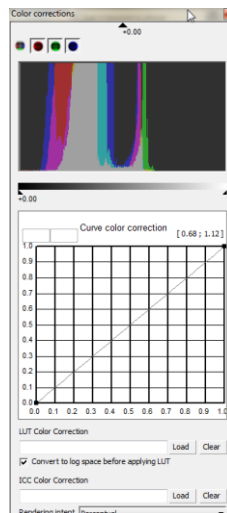
 **Track mouse while rendering**: اگر بروی این دکمه کلیک کنید و فعال شود در زمان رندر گیری، باکت هایی که در قاب فریم بافر در حال عملیات هستند در مجاورت موس حرکت می کنند. یعنی اگر هر جا موس را حرکت دهید این باکت ها نیز دنبال شما می آیند.



 **Region render**: با استفاده از این دکمه می توانید یک محدوده خاصی را برای رندر تعیین کنید و فقط عملیات رندر در آن محدوده صورت گیرد.


 **Render last**: با استفاده از این دکمه، بر اساس تنظیمات صورت گرفته اخیر، صحنه را رندر می کند.

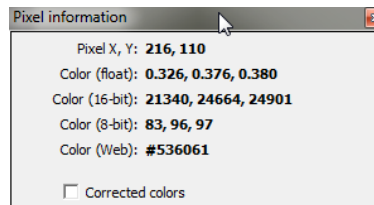
در پایین قاب فریم بافر نیز امکاناتی را قرار داده اند که مهم ترین آنها عبارتند از:

 **Show corrections control**: با انتخاب این دکمه پنجره **Color corrections** باز می شود و به شما امکان ویرایش تصحیح رنگ را می دهد.




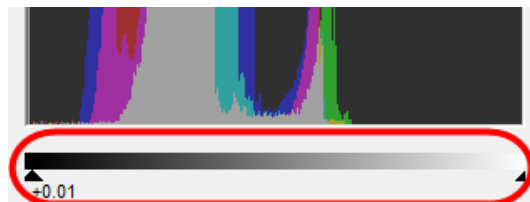
 **Force color clamping**: با کلیک کردن بروی این دکمه، در تصویر رندر شده فریم بافر اگر مقادیر RGB از 255 بیشتر باشد را نشان می دهد. اگر بروی همین آیکن کلیک چپ کنید و نگه دارید لیستی باز می شود و گزینه  **View clamped** در آن قرار دارد، با انتخاب این آیکن فقط پیکسل هایی که مقادیر RGB آنها از 255 بیشتر بوده را نشان می دهد.


Show Pixel information : با کلیک کردن بروی این آیکن پنجره ای برای نشان دادن اطلاعات پیکسل های موجود در پنجره فریم بافر باز می شود و پس از باز شدن این پنجره اگر در تصویر رندر شده قاب فریم بافر کلیک راست کنید اطلاعاتی را برای شما در مورد پیکسل ها نشان می دهد.

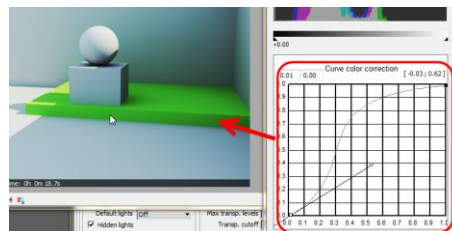


نکته: در قاب فریم بافر نیز مانند قاب رندر 3d max هنگامی که بروی تصویر رندر شده و یا در حال رندر کلیک راست کنید و آن را پایین نگه دارید، این اطلاعات را نیز می توانید مشاهده کنید.

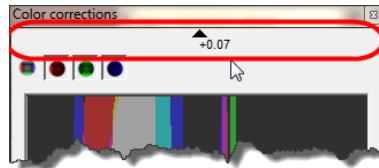
Use color level correction : با کلیک کردن بروی این آیکن، می توانید تغییرات Level (سطح) از پنجره Color corrections را در قاب فریم بافر مشاهده کنید.



Use colors curve correction : وقتی که شما در پنجره Color corrections قسمت colors curve correction منحنی را تغییر می دهید برای نمایش تغییرات اصلاح رنگ در قاب فریم بافر باید بروی این آیکن کلیک کنید. در غیر اینصورت تغییرات در قاب فریم بافر نمایش داده نمی شود.



Use exposure correction : هنگامی که در پنجره Color corrections لغزنده exposure را برای میزان نوردهی تغییر می دهید باید این آیکن در قاب فریم بافر فعال باشد که تغییرات را بتوانید مشاهده کنید.



Display colors in sRGB space : با انتخاب این آیکن، رنگهایی که در قاب فریم بافر وجود دارند را در فضای sRGB نشان می دهد.

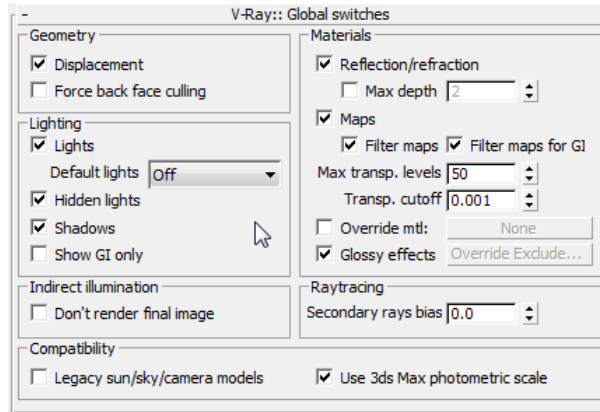
گزینه های فوق مهمترین آیکن و ابزار های فریم بافر بودند. (بستگی به کاربر، انتظار و تسلط آن دارد.)

V-Ray::Global switches: 1-2 (تعویض سراسری وی-ری)

با استفاده از این رول آوت شما می توانید برخی از تغییرات را در کل کار به سادگی انجام دهید، یعنی اگر گزینه ای را فعال و یا غیر فعال کنید تاثیر آن در کل صحنه صورت می گیرد. برای مثال اگر بخواهید نورهایی که در کار قرار داده اید را خاموش کنید فقط کافیست که در این رول آوت گزینه Lights را بردارید و یا اینکه اگر بخواهید انعکاس و انکسار را در کار حذف کنید می توانید گزینه Reflection/refraction را غیر فعال کنید و ...

معمولا از بیشتر پارامترهای این رول آوت برای تنظیم رندر آزمایشی استفاده می شود، یعنی با غیر فعال کردن برخی از پارامترهای این قسمت سرعت رندر را تا چندین برابر بالا می برید و برای تنظیم رندر نهایی بسیار موثر و سودمند می باشند.

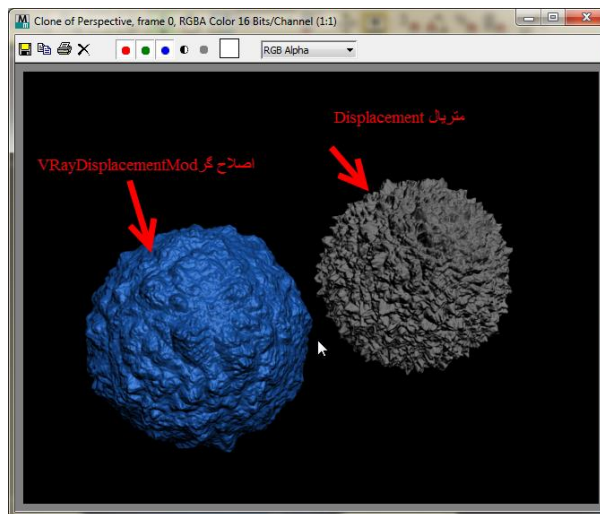
در ادامه به مهم ترین تنظیمات این رول آوت می پردازیم :



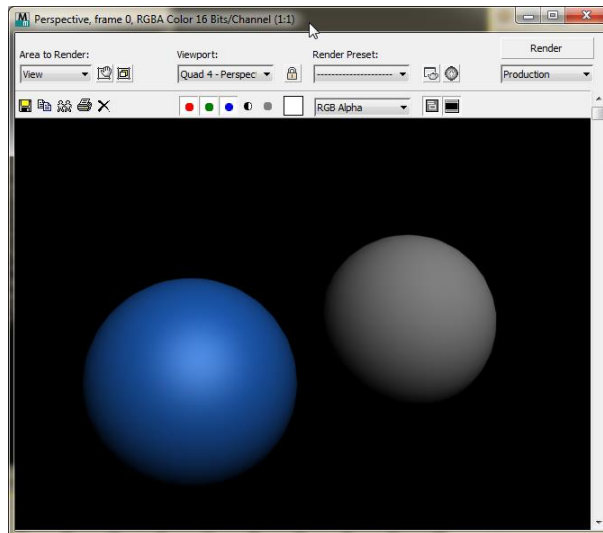
*Displacement : هنگامی که این گزینه را غیر فعال می کنید، ویرایش Displacement پلاگ-این V-Ray را در رندر محاسبه نمی کند. این گزینه هم اصلاح گر V-RayDisplacementMod و هم Displacement موجود در پنجره متریال را به صورت سراسری کنترل می کند.

در تصویر زیر دو کره را مشاهده می کنید که به یکی از آنها اصلاح گر V-RayDisplacementMod اعمال شده و به دیگری یک متریال، که در قسمت Displacement یک بافت تعیین شده است .

اگر گزینه در رول آوت V-Ray::Global switches گزینه Displacement فعال باشد(پیش فرض می باشد) تصویر رندر شده را به صورت Displacement نمایش می دهد.

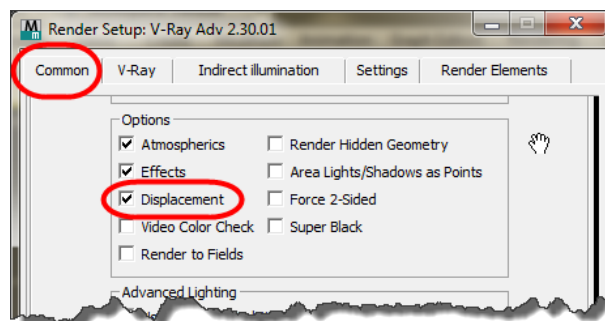


حالا اگر این گزینه را غیرفعال کنید یعنی تیک آن را بردارید به صورت زیر رندر می شوند.

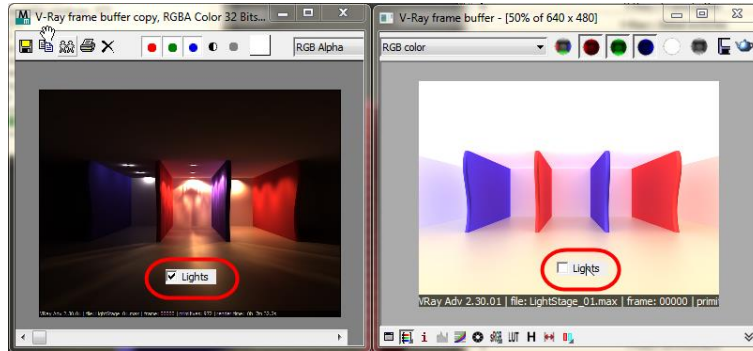


نکته : فعال و یا غیرفعال کردن این گزینه هیچ ارتباطی به اصلاح گر Displacement موجود در 3D Max ندارد، این گزینه فقط Displacement پلاگ-این V-Ray را می تواند کنترل کند.

برای فعال و غیر فعال کردن آن می بایست گزینه Displacement را از قسمت Options سربرگ Common استفاده کنید.



*Lights : با استفاده از این گزینه می توانید تمامی نورهایی که در فضای کاری ایجاد کرده اید را خاموش و یا روشن کنید. هنگامی که این گزینه را غیر فعال کنید، V-Ray برای روشن کردن صحنه در زمان رندر از نورهای پیش فرض 3D max استفاده می کند.



***Default lights**: این پارامتر به شما امکان کنترل کردن نورهای پیش فرض 3D max در زمان رندر را می دهد. در جلوی این گزینه لیستی قرار دارد که با کلیک کردن بروی آن گزینه های زیر را می توانید مشاهده کنید :

Off: اگر این گزینه را انتخاب کنید در زمان رندر نورهای پیش فرض خاموش می شوند.
On: با انتخاب این گزینه، در V-Ray در زمان رندر برای روشن شدن تصویر علاوه بر نورهایی که در صحنه برای رندر قرار داده اید نورهای پیش فرض را نیز استفاده می کند.
Off with GI: اگر این گزینه را انتخاب کنید، نورهای پیش فرض در زمان رندر فقط هنگامی خاموش می شوند که شما گزینه GI را از سربرگ Indirect illumination را انتخاب کرده باشید.

نکته : هنگامی که شما از نور **Skylight** برای روشنایی استفاده می کنید، حتما نورهای پیش فرض را روی **Off** تنظیم کنید چون در غیر اینصورت علاوه بر نور **Skylight**، وی-ری از نورهای پیش فرض نیز استفاده می کند و تصویری بی کیفیت و مصنوعی ایجاد می شود. در کل توصیه می شود برای رندر واقعی تر و همچنین سریع تر، گزینه **Default lights** را روی **off** تنظیم کنید. البته هنگامی که در صحنه نورهایی را قرار داده باشید.

***Hidden lights**: با استفاده از این گزینه شما می توانید نورهایی را که در ویوپورت مخفی کرده اید را در زمان رندر کنترل کنید. اگر این گزینه فعال باشد این نورهای مخفی نیز در رندر دخالت دارند و اگر این گزینه را غیرفعال کنید آنها در رندر مورد استفاده قرار نمی گیرند.

*** Shadows:** این گزینه ، تولید سایه در کل صحنه را فعال و غیر فعال می کند.

*** Reflection/refraction:** این گزینه می تواند امکان ایجاد انعکاس و انکسار را در فرایند رندر کنترل کند. با فعال بودن انعکاس و انکسار مورد محاسبه قرار می گیرد و با غیرفعال کردن نیز در رندر انعکاس و انکسار محاسبه نمی شوند و تصویری که بدست می آوری بدون انعکاس و انکسار می باشند.

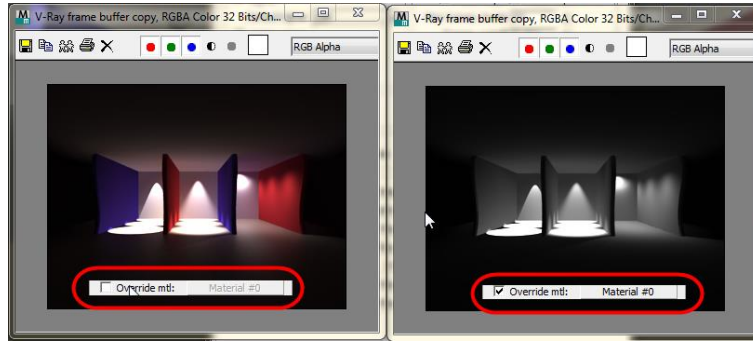
*** Max depth:** این گزینه حداکثر عمق مورد به انعکاس و انکسار را کنترل می کند. اگر فعال باشد می توانید در فیلد جلوی این گزینه مقدار عمق را وارد کنید، این مقدار برای کل مواد استفاده شده در صحنه می باشد یعنی تمام متریال های اعمال شده با حداکثر انعکاس و انکسار این گزینه کنترل می شوند. اگر غیرفعال باشد حداکثر عمق هر ماده از پنجره متریال مربوط به خود استفاده می کند.

*** Maps:** با غیرفعال کردن این گزینه، بافت های استفاده شده مورد محاسبه قرار نمی گیرند.

*** Max transp.levels:** این پارامتر، حداکثر سطح شفافیت موضوعات شفاف، برای عبور نور از داخل شان را کنترل می کند.

*** Transp. Cutoff:** هنگامی که پرتوها از جسم شفاف عبور می کند این گزینه تعداد آن پرتوها را کنترل می کند که چه مقدار پرتو باید از جسم شفاف عبور کند و اجازه عبور پرتوهای بیشتر از حد تعیین شده را نمی دهد . در صورتی که این پرتوها کمتر از مقدار وارد شده در این کادر باشد، محاسبه صورت نمی گیرد.

*** Override mtl:** با استفاده از این گزینه می توانید به تمامی موضوعات در صحنه با یک ماده رندر کنید. هنگامی که این گزینه را فعال کنید ، دکمه None نیز فعال می شود و شما با کلیک کردن بروی آن می توانید وارد پنجره ویرایشگر متریال شوید و یک ماده را بروی تمام موضوعات صحنه رونویسی کنید. برای رندر های آزمایشی یکی از گزینه های مفید می باشد.



*Glossy effects: با استفاده از این گزینه می توانید جلوه های تاری در اجسامی که دارای انعکاس می باشند را کنترل کنید.

نکته مهم: برای رندر های تست و یا آزمایشی ، بهتر است برخی از گزینه ها را غیرفعال کنید تا سرعت رندر بالا برود. برای مثال Shadows, Reflection/refraction, Override mtl و Glossy effects را بسته به نوع رندر آزمایشی حتما فعال و یا غیرفعال کنید.

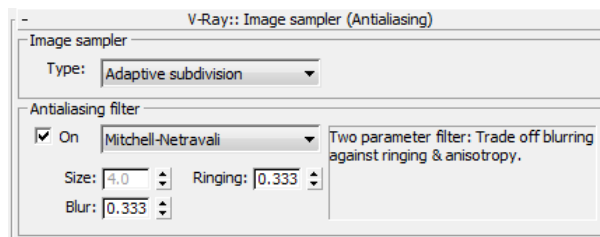
1-3 V-Ray::Image sampler(Antialiasing) (نمونه گیری از تصویر و یا ضد پلگی):

هنگامی که پس از اتمام مدل سازی و طراحی ، و ... برای تبدیل این فایل به یک فرمت تصویر اطلاعات زیادی از دست خواهد رفت . برای اینکه ما این از دست دادن اطلاعات را به حداقل برسانیم و کاری با کیفیت تر ارائه دهیم باید از پارامترهای این قسمت به خوبی استفاده کنیم. از آنجایی که مدلهایی که در دنیای دو و یا سه بعدی ساخته می شوند از نوع برداری می باشند و تصویر و عکس ها به صورت رستر یا پیکسلی تولید می شوند. در فرایند رندر این بردارها برای تبدیل به پیکسل دارای نقص های بسیاری می شوند و این نقص ها را می توانید به سادگی مشاهده کنید و حتی افراد مبتدی این نقص ها را به خوبی می بینند و نظر می دهند.

برای اینکه کیفیت تصویر را افزایش دهیم، Antialiasing روش هایی مانند نمونه برداری بیشتر را در اختیار ما قرار می دهد. بطوری که هر یک از پیکسل ها خود به پیکسل های کوچک تری تقسیم می شوند (Subpixel) که رنگ هر یک از این (پیکسل های فرعی) به صورت جداگانه ای مورد محاسبه قرار می گیرند. هر چه تعداد این Subpixel ها بیشتر باشد جلوه پلگی

کمتری مشاهده می شود ولی به مدت زمان بیشتری برای رندر نیاز دارد. Subpixel ها معمولا توسط پارامتری با نام Subdivision کنترل و تنظیم می شوند. این روش بیشتر برای رندر کردن با جزئیات بالا مورد استفاده قرار می گیرد. V-Ray برای رندر کردن صحنه هایی که جزئیات زیادی ندارد و سطوح همواری دارد نمونه برداری با نام Under sampling (زیر نمونه برداری) را نیز در اختیار شما قرار داده است. این روش در واقع از بین چندین پیکسل فقط یک نمونه را اخذ می کند. برای مثال اگر عدد 1- را وارد کنید هر 4 پیکسل یک نمونه و اگر 2- وارد کنید از هر 16 پیکسل یک نمونه را اخذ می کند. به این صورت هم سرعت رندر در همچین صحنه هایی بالا می رود و هم کیفیت خوبی ارائه می دهد.

پلاگ-این V-Ray برای این منظور سه روش را در تهیه کرده است و همچنین از فیلترهای موجود در مکس نیز می توانید همراه این ضدپلگی استفاده کنید.



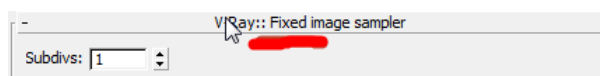
*روش های نمونه برداری از تصویر:

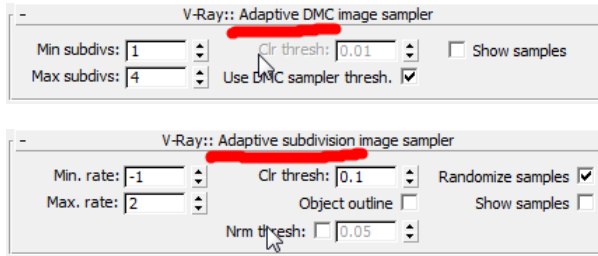
- Fixed (نمونه گیری ثابت)

- Adaptive DMC (نمونه گیری تطبیقی)

- Adaptive subdivision (بخش فرعی تطبیقی)

نکته: با انتخاب هر یک از روش های ضد پلگی، رول آوتی با نام image sampler متناسب با همان گزینه نمایش داده می شود.





Fixed (نمونه گیری ثابت) :** همانطور که از نامش پیداست این روش از تعداد پیکسل های معینی استفاده می کند. به این معنی می باشد که اگر در image sampler مقدار subdivs را همان عدد پیش فرض یعنی 1 قرار دهید ، از وسط هر پیکسل فقط یک نمونه اخذ می شود. هنگامی که این گزینه را برای نمونه گیری انتخاب کرده باشید، در رول آوت Fixed image sampler یک گزینه در اختیار شما قرار می دهد با نام subdivs، که می توانید مقدار نمونه گیری را برای هر پیکسل وارد کنید.

قبل از انتخاب این گزینه، به نکات زیر توجه کنید :

- الگوریتم ضدپلگی ساده.
- هر پیکسل به مقدار مساوی و به یک اندازه Subpixel تقسیم می کند.
- تعداد Subpixel همیشه با تعداد پیکسل ها برابر می باشد.
- مقادیر بالا ، کیفیت بالایی ارائه می دهد
- مقادیر بالا زمان رندر را افزایش می دهد.
- استفاده در صحنه هایی با جزئیات بالا، motion blur (تاری حرکت)، تاری انعکاس یا براقی بالا و یا بافت هایی با جزئیات بالا .
- این روش چون تطبیقی نمی باشد در جاهایی که نیاز به نمونه بیشتری دارد، قدرت تشخیص را ندارد و مقدار تعیین شده را اخذ می کند.

✱ **Adaptive DMC** (نمونه گیری تطبیقی): این روش به دلیل تطبیقی بودن و یا می شود گفت هوشمند بودن، بر اساس متفاوت بودن شدت رنگ میان پیکسل ها با پیکسل های مجاور، از نمونه های متفاوتی استفاده می کند و هر جایی که تعداد پیکسل بیشتر نیاز باشد، بیشتر اخذ و اگر به پیکسل های کمتری نیاز باشد کمتر اخذ می کند. این روش با پارامترهای رول آوت V-Ray :: DMC Sampler از سربرگ Settings، بویژه پارامتر Noise threshold ارتباط مستقیمی دارد. این روش از مهم ترین روش های نمونه گیری می باشد.

از مهمترین پارامترهای این روش در رول آوت V-Ray :: Adaptive DMC image Sampler عبارتند از:

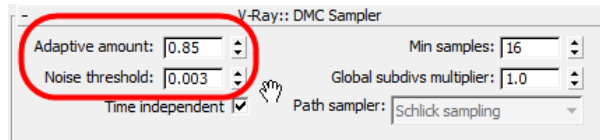
Min subdivis: در این قسمت می توانید کمترین Subpixel (پیکسل های فرعی) را برای هر پیکسل وارد کنید. مقدار وارد شده به این معنی می باشد که هنگام محاسبه Subpixel کمتر از این مقدار مورد محاسبه قرار نگیرد. هر چه مقدار عدد این فیلد بالاتر رود کیفیت بهتر و در عوض مدت زمان بیشتری برای رندر نیاز می باشد. کمترین مقدار 1 است و عدد منفی نمی پذیرد.

Max subdivis: بیشترین تعداد نمونه ای که در هر پیکسل می تواند مورد استفاده قرار گیرد را کنترل می کند. با افزایش مقدار این قسمت، Subdivision (تقسیم های فرعی) بیشتری تولید می شوند.

Clr thresh: این پارامتر تعیین می کند که کدام پیکسل تقسیم بندی شود و چگونه به Subdivision (تقسیم های فرعی) را ایجاد کند. مقدار عدد پایین تر کیفیت بالاتر و زمان رندر را نیز افزایش می دهد. این گزینه زمانی که Use DMC sampler thresh غیرفعال شود، قابل تغییر می شود.

Use DMC sampler thresh: با فعال بودن این گزینه (پیش فرض فعال می باشد)، V-Ray برای تعیین آستانه، از رول آوت DMC Sampler برای اینکه آیا نمونه ی بیشتری برای پیکسل نیاز می باشد یا نه، استفاده می کند.

دو گزینه ای که در رول آوت V-Ray :: DMC Sampler از سربرگ Settings با این قسمت ارتباط دارند عبارتند از :

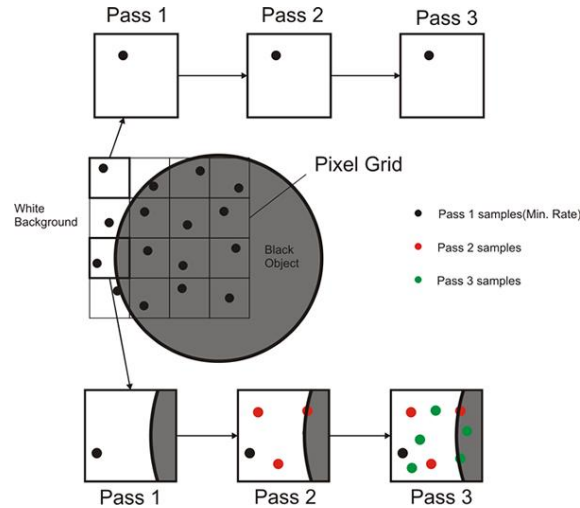


Adaptive amount : تعداد نمونه های مورد نیاز را کنترل می کند. هر چه مقدار عدد این فیلد را بالاتر در نظر بگیرید میزان انطباق پذیری نیز بیشتر خواهد بود.

Noise threshold : این پارامتر نیز تعیین می کند که کدام Subpixel (پیکسل های فرعی) باید تقسیم شوند. هر چه مقدار این فیلد را پایین تر در نظر بگیرید کیفیت کار بالاتر و در نتیجه زمان رندر نیز به همان نسبت افزایش می یابد. معمولاً مقدار این فیلد را به ندرت کمتر از 0.002 در نظر می گیرند.

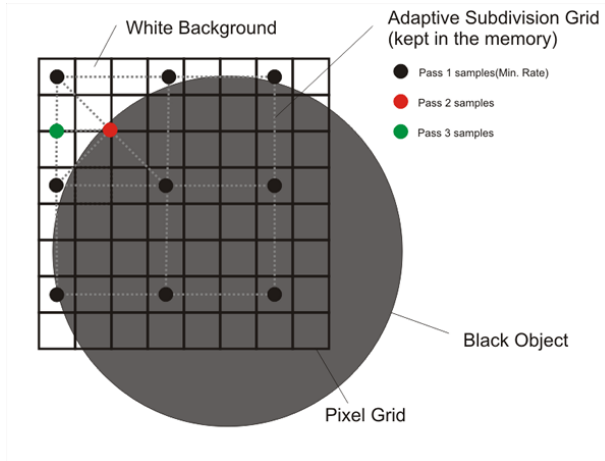
قبل از انتخاب این گزینه، به نکات زیر توجه کنید :

- تعداد تقسیمات برای هر پیکسل به صورت جدا محاسبه می شود.
 - تقسیم بندی پیکسل ها به تفاوت هر پیکسل با پیکسل مجاور و همسایه دارد.
 - نسبت به دو روش دیگر RAM کمتری را اشغال می کند.
- در دیاگرام زیر نحوه چگونگی قرارگیری نمونه های استفاده شده در Adaptive DMC را می توانید مشاهده کنید.



Adaptive subdivision (بخش فرعی تطبیقی): این یک روش نمونه گیری پیشرفته است که قادر است از undersampling (زیر نمونه گیری) استفاده کند (گرفتن کمتر از یک نمونه در هر پیکسل). این روش در صحنه هایی که Blurry Effects, Glossy, DOF, direct GI, Reflection/Refraction وجود ندارد، بهترین گزینه می باشد. این روش نسبت به روش های قبلی به دلیل گرفتن نمونه های کمتر، سریعتر رندر می شود. ولی در عوض اگر در صحنه بافت با جزئیات و همچنین اثرات تاری وجود داشته باشد این روش علاوه بر طولانی بودن زمان رندر، کیفیت خیلی بدی نیز ارائه می دهد.

در نمودار زیر می توانید مشاهده کنید که V-Ray در هنگام استفاده از روش Adaptive Subdivision برای نمونه گیری چگونه عمل می کند. با استفاده از این روش V-Ray یک شبکه ثانویه در بالای شبکه پیکسل می سازد و با استفاده از این شبکه موقعیت نمونه ها را محاسبه می کند. این روش به شما اجازه می دهد تا در هر پیکسل کمتر از یک نمونه استفاده کنید. پس از عبور اولین نمونه ها، آنها با هم مقایسه می شوند و در صورتی که تفاوت بین دو نمونه بزرگتر از مقادیر thresholds (آستانه) تقسیم بندی شده است، نمونه های بیشتری به آنها اضافه می شود.



پارامترهای این روش عبارتند از :

Min. rate : حداقل تعداد نمونه در هر پیکسل را کنترل می کند. صفر به معنای یک نمونه به ازای هر پیکسل است . 1- به معنای یک نمونه از هر دو پیکسل می باشد و 2- به معنای یک نمونه به ازای 4 پیکسل می باشد و همینطور ادامه دارد ...

Max. rate : حداکثر تعداد نمونه در هر پیکسل را کنترل می کند. صفر به معنای یک نمونه در هر پیکسل، 1 به معنای چهار نمونه، 2 به معنای هشت نمونه و به همین ترتیب ادامه دارد...

Color threshold: حساسیت نمونه را نسبت به تغییرات در شدت پیکسل را کنترل می کند. مقادیر کمتر نتایج بهتر و زمان رندر را طولانی تر می کند، در حالی که مقادیر بیشتر سریعتر رندر می شود اما ممکن است در برخی ناحیه ها شدت مشابه **undersampling** (زیر نمونه گیری) که وجود دارد را رها کنند و مورد محاسبه قرار ندهند و این باعث بی کیفیت شدن تصویر می شود.

Randomize samples : باعث می شود که نمونه هایی که در راستای افقی و عمودی هستند به صورت تصادفی برای بدست آوردن کیفیت بهتر ، کمی جایگزین شوند.

نکته مهم : برای خیلی ها این سوال وجود دارد که از کدام روش برای صحنه استفاده کنیم؟ جواب این است : بهترین روش با استفاده از آزمایش یافت می شود، اما در زیر چند راهنمایی ذکر می کنیم تا انتخاب روش برای شما آسان تر شود.

** برای صحنه هایی که سطوح صاف و تنها کمی اثرات تاری و بافت های نرم وجود دارد، نمونه گیری Adaptive subdivision با توجه به توانایی خود یعنی نمونه برداری زیر قسمتی تصاویر بی نظیری ارائه می دهد.

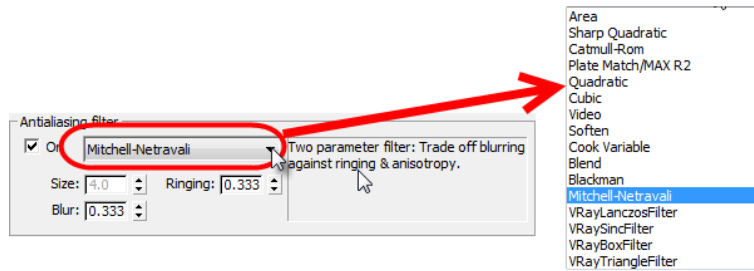
** برای صحنه های با جزئیات بالا و بافت های دقیق و کمی افکت های تاری، نمونه گیری Adaptive DMC بهترین گزینه می باشد.

** برای صحنه های پیچیده با تعداد زیادی از اثرات تاری و بافت های دقیق، روش نمونه گیری Fixed بهترین عملکرد را دارد و با توجه به زمان و کیفیت بسیار قابل پیش بینی است.

** در استفاده از RAM باید توجه داشته باشید: نمونه های تصویر برای ذخیره اطلاعات مربوط به هر Bucket (باکت) نیاز به RAM قابل توجهی دارد. با استفاده از ابعاد بزرگ Bucket (باکت) ممکن است فضای زیادی از RAM را اشغال کند. این امر بویژه برای روش Adaptive subdivision بسیار مهم می باشد، برای اینکه از روش نمونه گیری زیر قسمتی نیز استفاده می کند. نمونه برداری Adaptive DMC و Fixed برای اینکه فقط خلاصه ای از تمام زیرنمونه ها را در یک پیکسل خلاصه می کنند معمولاً می شود نتیجه گرفت که RAM کمتری را اشغال می کنند.

Antialiasing filter 1-4 (فیلتر های ضد پلگی)

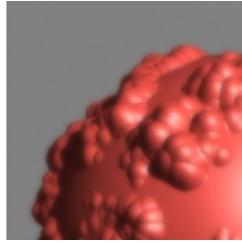
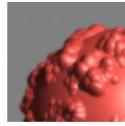
از این قسمت برای نتیجه بهتر و کامل تر تصویر پس از رندر می توانید استفاده کنید، فقط باید توجه داشته باشید که رندر صحنه با یک فیلتر مانند رندر بدون فیلتر می باشد که پس از رندر کردن تصویر بدون فیلتر را در برنامه هایی مانند Adobe Photoshop آماده می کنند. فیلترها بروی زیر-پیکسل (sub-pixel) سطوح و در بالای زیر پیکسل نمونه ها عمل می کنند. بنابراین با استفاده از فیلتر در زمان رندر، نتیجه بسیار دقیق تر و ظریف تر می توان بدست آورد.



برای درک بهتر و تشخیص اینکه از کدام فیلتر در صحنه ها استفاده کنید به مثال های زیر دقت کنید :

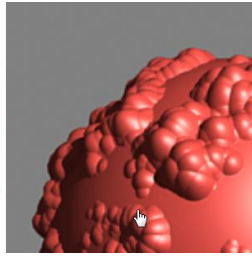
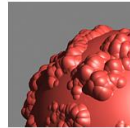


Blend filter



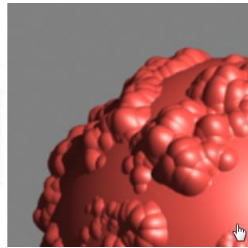
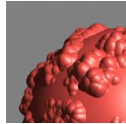
Combination of a sharp and a soft filter, kind of dreamy effect

Catmull-Rom



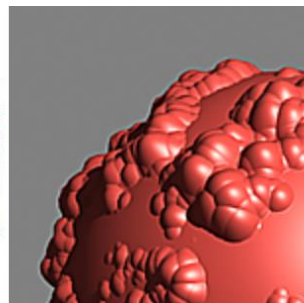
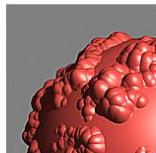
Edge-enhancing filter, often used for architectural visualizations. Note that edge enhancing can produce "moire" effects on detailed geometry.

Mitchell-Netravalı



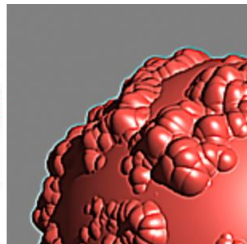
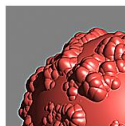
Allows control between edge-enhancement and blurring

Mitchell-Netravalı,
ringing=1.5

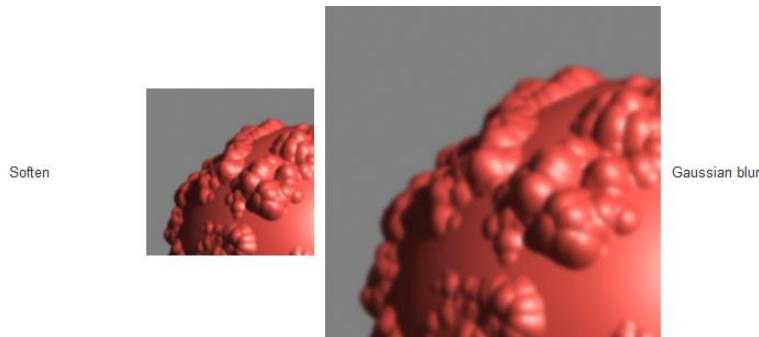


Strong edge-enhancement.

Mitchell-Netravalı,
ringing=2.0



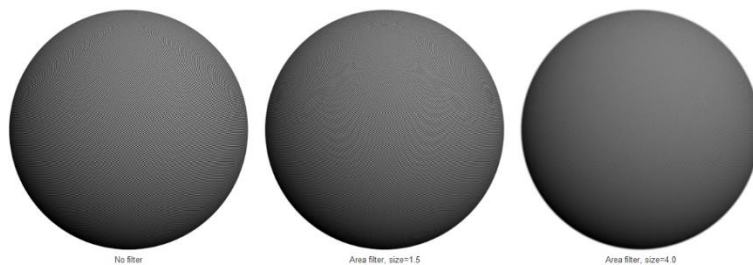
Even more edge enhancement, kind of cartoon-style effect

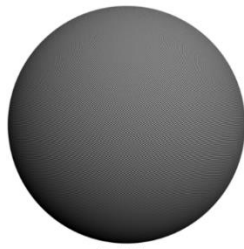


فیلتر های ضد پلگی و افکت های موجدار :

در مثال زیر به شما ثابت می شود که فیلتر های ضد پلگی بر موجدار بودن تصویر شما چه اثراتی دارد. فیلتر های شارپ یا تیز (Mitchell-Netralavli, Catmull-Rom) ممکن است اثرات موجدار را افزایش دهد، حتی اگر نرخ نمونه تصویر را بسیار افزایش دهید. فیلترهای تازی (Area, Quadratic, Cubic) باعث کاهش اثرات موجدار می شوند.

توجه داشته باشید که این اثرات موجدار به معنی نمونه تصویر ضعیف نمی باشد. به طور کلی، اثرات موجدار تنها به دلیل اینکه تصویر درون پیکسل مربع، گسسته می شود به نظر می رسد. به این ترتیب، آنها برای تصاویر دیجیتالی ذاتی هستند. اثرات موجدار را می توان با استفاده از فیلتر های مختلف ضد پلگی تا حد قابل توجهی کاهش داد اما به طور کامل قابل اجتناب نمی باشند. تصویر زیر بسیار ساده می باشد. یک کره که بافت شطرنجی (checker) بسیار خوب اختصاص داده شده و فیلتر بافت خاموش (off) می باشد. تصاویر با نرخ نمونه برداری بسیار بالا ارائه شده است (subdivs, or 225 rays/pixel 15).





Quadratic filter



Sharp quadratic filter



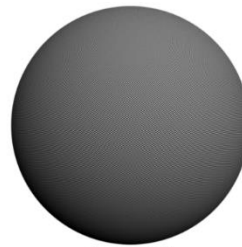
Cubic filter



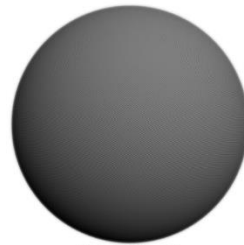
Video filter



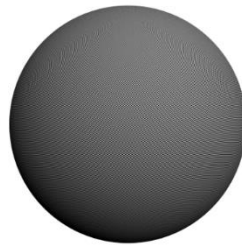
Sofien filter, size=6.0



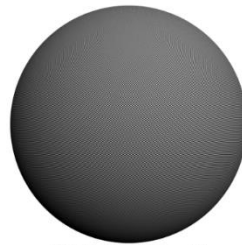
Cook variable, size=2.5



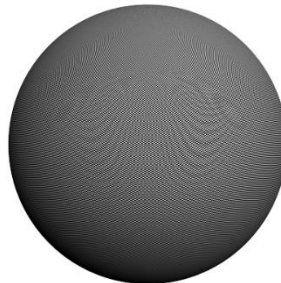
Blend, size=8.0, blend=0.3



Blackman



Mitchell-Netravati, blur=0.333, ringing=0.333



Catmull-Rom

روشنایی غیر مستقیم (GI) :: V-Ray: Indirect illumination

* کلیات :

V-Ray برای محاسبات روشنایی غیر مستقیم روش های مختلفی را با روابط معکوس بین کیفیت و سرعت ارائه می دهد.

*** Brute Force** : این ساده ترین روش می باشد، روشنایی غیر مستقیم به صورت مستقل بروی هر نقطه از سطح سایه دار به وسیله تعدادی از پرتوها در جهات مختلف در بالای آن نقطه به صورت نیمکره پخش می شوند.

* مزایا:

- برای حفظ همه جزئیات (مانند سایه های کوچک و تیز) در نور غیر مستقیم
- عاری از هر گونه نقص لرزشی نور در انیمیشن
- هیچ حافظه اضافی مورد نیاز نمی باشد
- روشنایی غیر مستقیم در مورد تارگی حرکت اشیاء به درستی محاسبه می شوند.

* معایب:

- این روش برای تصاویر پیچیده (مانند روشنایی فضای داخلی) کند عمل می کند
- این امر منجر به تولید نویز در تصاویر می شود، که تنها با افزایش تعداد پرتوها قابل اصلاح می باشد، بنابراین در چنین صحنه هایی بسیار کند پردازش می کند

*** Irradiance Map** : این روش بر اساس ذخیره تابش است، ایده اصلی این می باشد که روشنایی غیر مستقیم تنها در نقاط مهم صحنه محاسبه می شوند و مابقی نقاط بر اساس درون یابی .

* مزایا:

- irradiance map روشنایی مستقیم را در مقایسه با روش قبلی بسیار سریع محاسبه می کند، به خصوص در صحنه هایی با نواحی تخت بزرگ.
- نویزهای ذاتی توسط محاسبات مستقیم تا حد زیادی کاهش می یابد.
- irradiance map می تواند محاسبات را برای استفاده مجدد ذخیره کند و این باعث سرعت بخشیدن به محاسبات در نماهای مختلف همان صحنه و در انیمیشن ها می شود .
- irradiance map همچنین برای سرعت بخشیدن محاسبات روشنایی مستقیم از منبع نور ناحیه ای مورد استفاده قرار می گیرد.

* معایب:

- برخی از جزئیات در روشنایی غیر مستقیم می تواند به دلیل درون یابی تار و یا از دست برود.
 - اگر از تنظیمات پایین استفاده شود در انیمیشن نورها به صورت سو سو نمایش داده می شود.
 - irradiance map به حافظه زیادی نیاز دارد.
 - روشنایی غیر مستقیم با حرکت اجسام حرکت تاری می باشد که این اصلا صحیح نمی باشد و باعث نویز می شود.
- *Photon Map:** این روش براساس ردیابی ذرات با شروع منابع نور و جهش در اطراف صحنه است. این روش برای صحنه های داخلی و یا نیمه داخلی با نورهای زیاد و پنجره های کوچک بسیار مفید می باشد. معمولا اگر از photon map به طور مستقیم استفاده شود نتایج خوب تولید نمی کند، با این حال از آن می توان به عنوان یک مقدار تقریبی ناهموار به نور در صحنه ها استفاده کرد و سرعت محاسبه GI از طریق محاسبه مستقیم یا irradiance map افزایش می یابد.

*مزایا:

- photon map می تواند با برآوردهای تقریبی نور ، صحنه را بسیار سریع تولید کند.

photon map می تواند، محاسبات را برای استفاده مجدد ذخیره کند و این باعث سرعت بخشیدن به محاسبات در نماهای مختلف همان صحنه و در انیمیشن ها می شود.

- photon map مستقل از نما می باشد.

* معایب:

- photon map معمولا برای تصویر مستقیم مناسب نمی باشد.

- به حافظه اضافی نیاز دارد.

- در اجرای V-Ray، روشنایی شامل تاری حرکت اجسام به طور کامل صحیح نمی باشد.

- photon map برای واقعی نشان دادن رشنایی غیرمستقیم، همیشه به نوهای واقعی نیاز دارد.

** Light cache : light caching از تکنیک تخمین روشنایی سراسری در صحنه استفاده می

کند. این روش بسیار به روش photon map شبیه می باشد اما هیچ محدودیتی ندارد. نگاشت

نور توسط ردیابی بسیاری از مسیرهای چشم و دوربین ساخته می شود. نگاشت نور یک راه حل GI

است که می تواند در صحنه های داخلی و خارجی مورد استفاده قرار گیرد، به طور مستقیم و یا به

عنوان جهش ثانویه هنگامی که از روش های irradiance map یا brute force برای GI

استفاده می کنید.

* مزایا:

- light cache تنظیمات ساده ای دارد. ما فقط دوربین را برای ردیابی پرتوها به عنوان مخالف

نگاشت نور داریم که باید هر نور را در صحنه پردازش کند و معمولا برای هر نور نیاز به تنظیمات

جداگانه ای می باشد.

- light-caching برای هر جسمی که قدرت انتشار نور را دارد موثر می باشد مانند،

Skylight، موضوعات self-illuminated، نور های غیر فیزیکی، نور های فتومتریک و ...

- light cache نتایج درست و صحیحی را در گوشه ها و اطراف اشیاء کوچک تولید می کند.

- در بسیاری از مواقع از light cache می توان به طور مستقیم برای پیش نمایش سریع نور در صحنه استفاده کرد.

* معایب:

- مانند irradiance map، روش light cache نیز وابسته به نمای خاص از دوربین می باشد، با این حال تولید تقریبی نیز برای قسمتهای مختلف یک صحنه به طور غیر مستقیم قابل مشاهده می باشد به عنوان مثال، یک light cache می تواند در یک اتاق بسته به طور کامل GI را به طور تقریبی تولید کند.

- در حال حاضر light cache تنها با مواد V-ray فقط کار می کند.

- مانند photon map، روش light cache تطبیقی نمی باشد. یعنی تابش در یک رزولوشن یا وضوح تصویر ثابت که توسط کاربر تعریف شده است محاسبه می شود.

***از کدام روش استفاده کنید، این بستگی به کاری که در دست دارید، دارد. مثال های زیر می تواند در انتخاب روش مناسب برای صحنه به شما کمک کند.

مقایسه روش های مختلف GI :

در اینجا یک صحنه با الگوریتم های مختلف GI می باشد که با V-ray رندر شده است. ترکیبی از موتورهای مختلف GI به شما اجازه داده می شود تا در مقابل کیفیت نهایی تصویر انعطاف پذیر تر باشید.

*با GI ، Brute force و با تعداد 4 جهش رندر شده است . تصویر تیره است، زیرا تنها 4 جهش نور محاسبه شده است. توجه کنید که زمان رندر طولانی می باشد و تصویر دارای نویز است.



* Irradiance map + brute force (GI) با تعداد 4 جهش رندر شده است. تصویر تیره است، زیرا تنها 4 جهش نور محاسبه شده است. هر چتر تصویر کمی تار نیز می باشد.



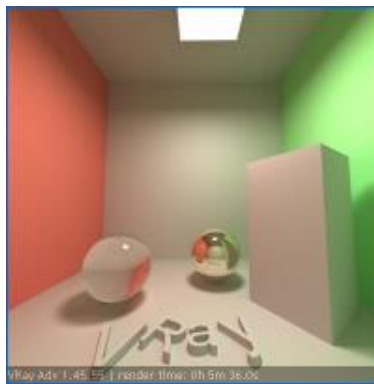
* فقط Light cache استفاده شده است. رندر بسیار سریع، اما سایه ها تار هستند. (گزینه Store direct light برای نگاشت نور On می باشد).



* Light cache و روشنایی مستقیم. (Store direct light بروی Off تنظیم شده است).



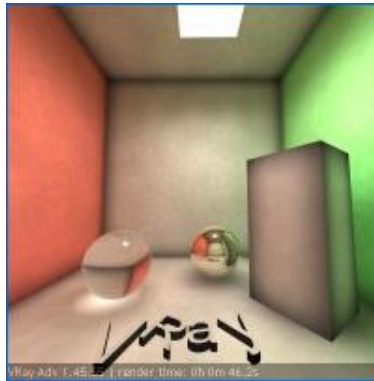
* Brute force GI + light cache استفاده شده است، در برخی از قسمت های GI نویز و دانه دانه وجود دارد اما خیلی سریع تر از (GI) Brute force به تنهایی می باشد.



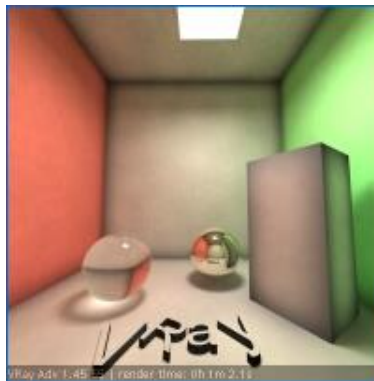
* Irradiance map + light cache استفاده شده است. احتمالاً بهترین روشها نسبت به کیفیت و سرعت می باشد.



* Photon map استفاده شده، به caustics کره شیشه ای و گوشه های دیوار دقت کنید که تاریک می باشد.



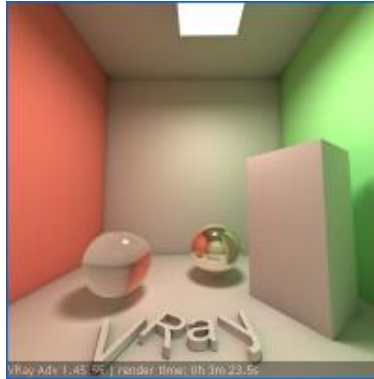
* تنها از Photon map و روشنایی مستقیم استفاده شده است.



* تنها Photon map با تابش precomputed، تصویر لکه لکه دار می باشد اما سریع تر نسبت به photon map اولیه.



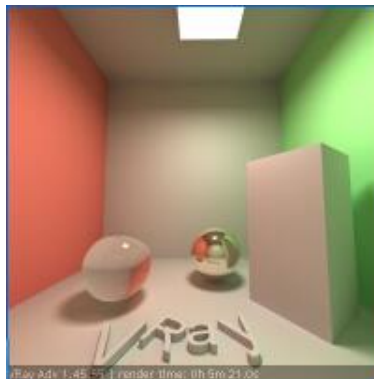
* Irradiance map + photon map، توجه داشته باشید که گوشه های تاریک و سایه نادرست برای حروف کلمه V-Ray ایجاد کرده است.



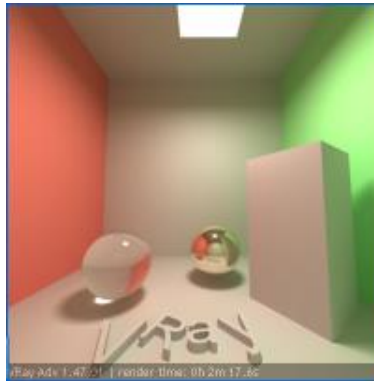
* Irradiance map + photon map با ردیابی از گوشه ها، هر چند گوشه ها هنوز کمی تیره می باشد اما بهتر شده است .



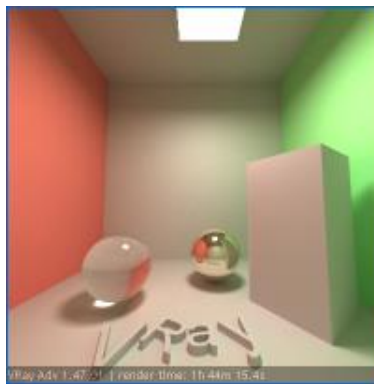
* Irradiance map + photon map، با تابش precomputed، با ردیابی از گوشه ها.



* Irradiance map + light cache با فعال بودن GI caustics (به دلیل GI caustics سرعت کاهش یافته است).



* Light cache با روش Progressive path tracing با نگاشتن فوتون های caustics. زمان رندر بسیار بالا است.

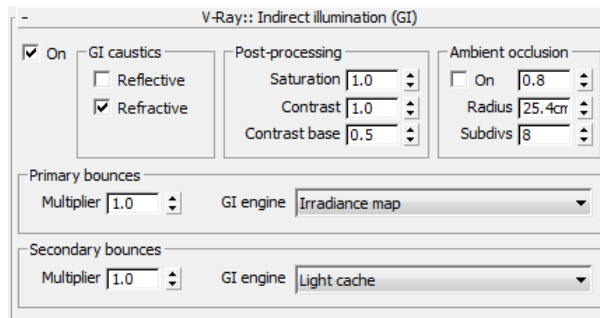


با توجه به مثال های فوق و کمی دقت و تجربه در کار می توانید نسبت به انتظارات خود، گزینه درست را انتخاب کنید.

* **Primary bounces** (جهش های اولیه) و **secondary bounces** (جهش های ثانویه):

کنترل روشنایی غیر مستقیم در V-Ray به دو بخش بزرگ تقسیم می شوند، کنترل مربوط به منشر کننده اولیه (primary bounces) و کنترل جهش های منتشر کننده ثانویه (secondary bounces). primary bounces زمانی اتفاق می افتد که توسط نمای دوربین به صورت مستقیم و یا از طریق سطوح انعکاسی و یا انکساری نقاط سایه دار مشاهده شود. secondary bounces هنگامی اتفاق می افتد که یک نقطه سایه دار در محاسبات GI قرار گیرد.

Parameters (پارامترها):**



On: روشنایی غیرمستقیم را روشن و خاموش می کند. (با تیکدار بودن روشن است).

GI caustics:

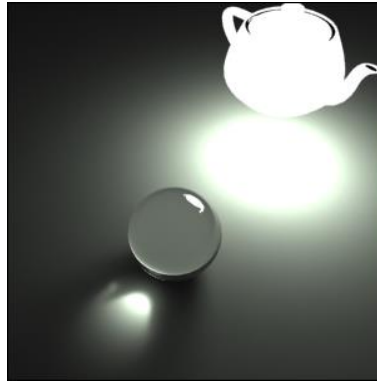
GI caustics نشان دهنده نور می باشد که از طریق یک یا چند انعکاس دهنده و یا انکسار دهنده تولید می شود. GI caustics می تواند از طریق نور آسمان و یا موضوعات self-illuminated (خود روشنایی) ایجاد شود. شما باید به طور جداگانه از پارامترهای Caustics، برای کنترل Caustics استفاده کنید. توجه داشته باشید که GI caustics معمولا برای نمونه برداری سخت هستند و ممکن است در راه حل GI نویز ایجاد کنند. (در مور پارامترهای GI caustics در آینده آشنا می شوید).

Refractive GI caustics: اجازه داده می شود که روشنایی غیر مستقیم از اشیاء شفاف مانند شیشه ای عبور کند. توجه داشته باشید که عبور نور از داخل اجسام شفاف از طریق نور مستقیم به معنی caustics نمی باشد. شما برای ایجاد caustics عبور یا انکسار GI نیاز به نور گیری از پنجره (نور غیرمستقیم) دارید.

Reflective GI caustics: اجازه داده می شود که نور های غیر مستقیم از اجسام specular منعکس شوند. (مانند آینه ها). توجه داشته باشید که عبور نور از داخل اجسام شفاف از طریق نور

مستقیم به معنی caustics نمی باشد. شما برای ایجاد caustics انعکاس GI نیاز به نور گیری از پنجره (نور غیرمستقیم) دارید.

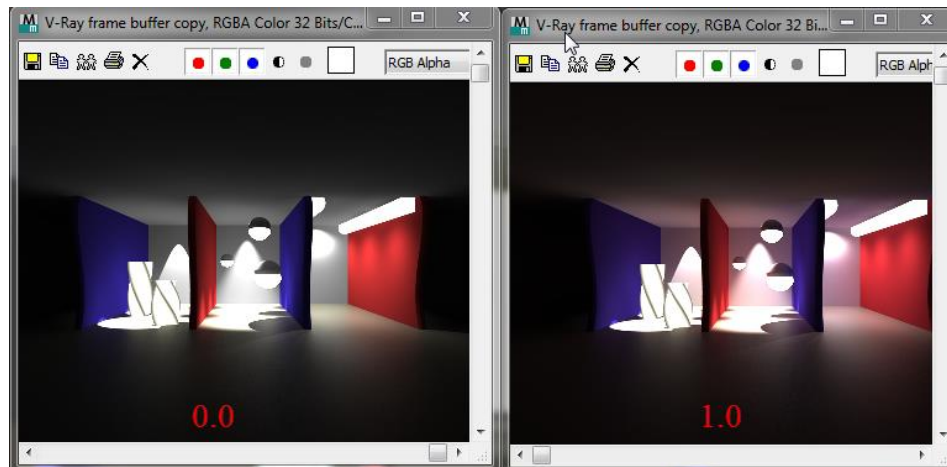
مثال زیر GI caustics تولید شده توسط یک موضوع خود درخشندگی را نشان می دهد.



Post-processing

این قسمت به شما اجازه می دهد تا قبل از رندر نهایی نور غیر مستقیم را کنترل و اصلاح بیشتری انجام دهید. مقادیر پیش فرض نتیجه فیزیکی دقیقی می باشد، با این حال به کاربر اجازه تغییر داده می شود، چون ممکن است از GI برای ساختن صحنه هایی با مقاصد هنری استفاده کند.

Saturation: اشباع GI را کنترل می کند، یک مقدار 0 به این معنی می باشد که همه رنگ ها از GI حذف خواهد شد و تنها سایه های خاکستری خواهد ماند. مقدار 1 که پیش فرض می باشد به معنی اصلاح نشدن GI می باشد. مقادیر بالاتر از 1 رنگ را در GI افزایش می دهد.



Contrast: این پارامتر با **Contrast base** به منظور افزایش کنتراست **GI** مورد استفاده قرار می گیرد. هنگامی که **0.0 Contrast** می باشد کاملاً با مقدار **Contrast base** که توسط کاربر تعریف شده است برابری می کند. مقدار **1.0** به این معنی می باشد که کنتراست **GI** ویرایش نشود. مقادیر بالای **1.0** کنتراست **GI** را افزایش می دهد.

Contrast base: این پارامتر تعیین کننده مبنایی برای افزایش **contrast** می باشد. به این معنی می باشد که مقادیر **GI** در محاسبات کنتراست بدون تغییر باقی می ماند.

Ambient occlusion

این بخش به شما اجازه می دهد تا یک انسداد محیطی را برای روشنایی سراسری (**GI**) اضافه کرده و کنترل کنید.

On: فعال یا غیرفعال کردن انسداد محیطی را فراهم می کند.

Amount: مقدار انسداد محیطی می باشد. مقدار **0.0** هیچ انسداد محیطی ایجاد نمی کند.

Radius: شعاع تحت تاثیر انسداد محیطی را کنترل می کند.

Subdivs: تعداد نمونه های مورد استفاده در انسداد محیطی را تعیین می کند. وارد کردن مقادیر پایین تر رندر سریع تر صورت می گیرد اما ممکن است تصویر دارای نویز باشد.

این مثال اثر گزینه های انسداد محیطی سراسری را نشان می دهد.

در تصویر اول از سمت چپ رندر با موتور **Light cache** توسط هر دو جهش یعنی **primary**

bounces و **secondary bounces** صورت گرفته است. نوع فیلتر برای **Light cache** بروی

Fixed تعیین شده است و گزینه **Store direct light** نیز خاموش می باشد. تصویر دوم که در

وسط قرار دارد با همان تنظیمات **Light cache** می باشد، اما گزینه انسداد محیطی فعال

است. در تصویر سوم از سمت راست بدون انسداد محیطی و رندر با موتور اولیه **Brute force** می

باشد، و موتور رندر ثانویه Light cache که نوع فیلتر بروی Nearset تنظیم شده است. زمان رندر آن عبارتند از زمان برای محاسبه light cache است. توجه داشته باشید که انسداد محیطی چگونه یک تصویر دقیق تر ارائه می دهد، حتی اگر نتیجه به طور کامل درست نیست.



Primary diffuse bounces (جهش های اولیه):

Multiplier: این مقدار تعیین می کند که چه مقدار روشنایی برای جهش های اولیه برای رندر نهایی منتشر شود. توجه داشته باشید که مقدار پیش فرض یعنی 1.0 ، یک تصویر فیزیکی دقیق را تولید می کند. مقادیر دیگر نیز می توانید وارد کنید، اما از لحاظ فیزیکی پذیرفتنی نمی باشد.

Primary GI engine: در لیست جلوی این گزینه می توانید موتور مورد نظر را برای جهش اولیه انتخاب کنید.

Irradiance map: با انتخاب این گزینه باعث می شود که V-Ray برای جهش های منتشر شده اولیه از Irradiance map استفاده کند. (جلوتر با پارامترهای این گزینه کاملا آشنا می شوید.)

Global photon map: انتخاب این گزینه باعث می شود که V-Ray برای جهش های اولیه منتشر شده از نگاهت فوتون استفاده کند. این پارامتر زمانی مفید می باشد که پارامترهای global photon map تنظیم شوند. هنگامی که این گزینه را به عنوان موتور اولیه GI انتخاب کنید، معمولا برای رندر نهایی نتیجه خوبی تولید نمی کند. (جلوتر با پارامترهای این گزینه کاملا آشنا می شوید.)

Brute force: انتخاب این گزینه باعث می شود که **V-ray** برای جهش های منتشر کننده اولیه از **Brute force** استفاده کنید. (جلوتر با پارامترهای این گزینه کاملا آشنا می شوید.)

Light cache: انتخاب این گزینه باعث می شود که از **Light cache** به عنوان موتور اصلی یا اولیه استفاده شود.

Secondary diffuse bounces (منتشر شدن جهش های ثانویه):

Multiplier: این پارامتر مقدار رروشنایی منتشر شده ثانویه را تعیین می کند. مقادیر نزدیک به 1.0 ممکن است روشنایی غیر مستقیم تمایل به محو شدن در صحنه را داشته باشد و در حالی که مقادیر 0.0 ممکن است تصویر تاریک شود. توجه داشته باشید که مقدار 1.0 به صورت پیش فرض از لحاظ فیزیکی نتایج دقیقی را ارائه می دهد و شما می توانید مقادیر دیگری را وارد کنید اما از نظر برخورد فیزیکی صحیح، پذیرفتنی نیست.

Secondary diffuse bounces method: در این لیست نیز می توانید تعیین کنید که **V-Ray** چگونه جهش های ثانویه منتشر شده را محاسبه کند.

None: هیچ جهش ثانویه ای محاسبه نخواهد شد. انتخاب این گزینه برای تولید تصاویر **Skylit** باعث می شود که تصویری بدون اخذ کردن از رنگ غیر مستقیم، ایجاد شود.

Global photon map: انتخاب این گزینه باعث می شود که **V-Ray** از نگاشت فوتون برای منتشر کردن جهش های اولیه استفاده کند. این پارامتر زمانی مفید می باشد که پارامترهای **global photon map** تنظیم شوند. هنگامی که این گزینه را به عنوان موتور اولیه **GI** انتخاب کنید، معمولا برای رندر نهایی نتیجه خوبی تولید نمی کند. (جلوتر با پارامترهای این گزینه کاملا آشنا می شوید.)

Brute force: انتخاب این گزینه باعث می شود که **V-ray** برای جهش های منتشر کننده اولیه از **Brute force** استفاده کنید. (جلوتر با پارامترهای این گزینه کاملا آشنا می شوید.)

در ادامه به پارامترهای هر یک از روش های محاسباتی فوق می پردازیم:

Irradiance Map***

کلیات

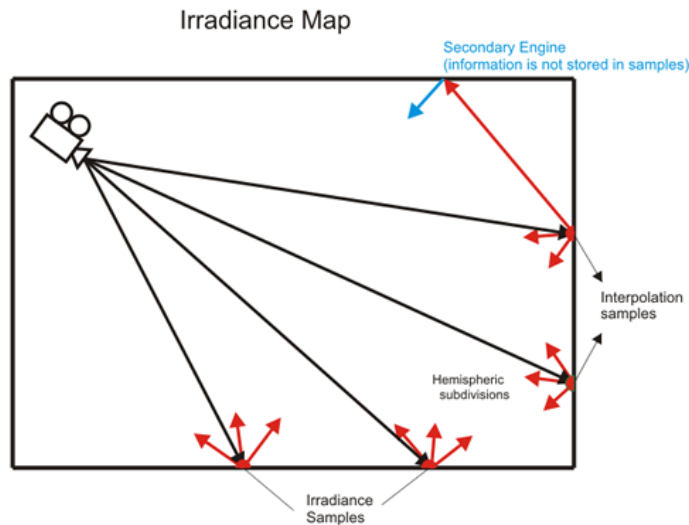
این قسمت به کاربر اجازه داده می شود تا Irradiance map را برای جنبه های مختلف کنترل و تنظیمات دقیقی انجام دهد. این بخش هنگامی فعال می باشد که شما از Irradiance map به عنوان GI موتور اولیه انتخاب کرده باشید.

در زمینه اینکه Irradiance map چگونه کار می کند لازم است درکی از پارامترهای آن داشته باشید.

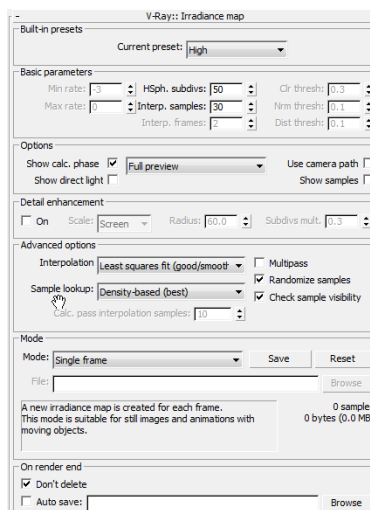
Irradiance (تابش) یک تابع تعریف شده برای هر نقطه در فضای سه بعدی است و نشان دهنده این است که نور از همه جهات به یک نقطه می رسد. به طور کلی مقدار تابش در هر نقطه و در هر جهت متفاوت می باشد. با این حال دو محدودیت مفید وجود دارد. اولین مقدار تابش سطوح است، که این یک تابش پس از رسیدن به اجسام صحنه از نقاط سطوح آنها به صورت می گیرد. این محدودیت کاملاً طبیعی می باشد از آنجایی که ما معمولاً از نوری که در صحنه از سطوح موضوعات و اشیاء صورت می گیرد علاقمند هستیم. محدودیت دوم مقدار تابش سطح پراکنده است، که مقدار کل نور پس از رسیدن به سطوح به یک نقطه از سطح داده می شود، بدون در نظر گرفتن جهتی که بروی آن می رسد.

در نمودار زیر مسیر تولید Irradiance map را نشان می دهد. از آنجایی که روش نمایش داده شده به اولین پرتوها (سیاه) از دوربین به صحنه ترسیم شده به منظور تعیین نمونه های تابش و قرار دادن آنها می باشد. به محض انجام شدن این کار، پرتوهای GI (قرمز) از نمونه ها درون صحنه به منظور تعیین روشنایی بوسیله محیط ردیابی می شوند. تعداد ردیابی پرتوها توسط پارامتر HSph. Subdivs تعیین می شود. Irradiance map تنها از یک جهش نور ردیابی می کند. تمامی جهش های اضافی (آبی) توسط موتور ثانویه (secondary engine) ردیابی می شوند.

irradiance map از چندین گذر عبور می کند که در هر گذر هنگامی که نیاز باشد نمونه های بیشتری را اضافه می کند. در حین رندر برای هر نقطه، V-Ray چندین نمونه را پیش از کامل شدن از Irradiance map می گیرد و آنها را در جای دیگر برای GI نرمتر قرار می دهد. تعداد نمونه های گرفته شده توسط پارامتر Interpolation samples تعیین می شود.



Parameters



Current preset (از پیش تعیین شده): با استفاده از لیست کشویی این قسمت می توانید یکی از حالات تنظیمات از پیش تعیین شده برای برخی از پارامترهای irradiance map را انتخاب

کنید. با این روش شما می توانید از تنظیمات Color, normal و distance thresholds و همچنین min/max rates به سرعت استفاده کنید. چون از قبل توسط V-ray تنظیم شده اند. گزینه های از پیش تنظیم شده زیر در دسترس می باشند:

Very low: این گزینه از پیش تعیین شده برای پیش نمایش و نشان دادن روشنایی کلی در صحنه مورد استفاده قرار می گیرد.

Low: با کیفیت پایین و به منظور پیش نمایش می باشد.

Medium: از پیش تعیین شده و با کیفیت متوسط می باشد و بسیاری از شرایط در صحنه هایی که جزئیات کم وجود دارد خوب عمل می کند.

Medium animation: با کیفیت متوسط در انیمیشن استفاده می شود. Distance threshold بالاتر از گزینه Medium تنظیم شده است.

High: از پیش تنظیم شده با کیفیت بالا است

High animation: یک تنظیم از پیش تعیین شده برای کیفیت بالا می باشد، اگر این تنظیم از پیش تعیین شده در انیمیشن نورهایی سوسو مانند تولید کرد، مقدار گزینه Distance threshold بالا می باشد.

Very high: یک تنظیم از پیش تعیین شده با کیفیت بسیار بالا می باشد و برای صحنه هایی با جزئیات بسیار کوچک و پیچیده مورد استفاده قرار می گیرد.

Custom: با انتخاب این گزینه، باعث می شود تمام پارامترها فعال شوند و کاربر بر اساس نظر و تسلط خود مقدار دقت تصویر را تعیین کند.

نکته بسیار مهم: توجه داشته باشید که این تنظیمات پیش فرض برای تصویر با ابعاد X 480 640 در نظر گرفته شده است. برای تصاویر بزرگتر معمولاً می توانید با کاهش مقادیر مشخص شده Min/Max rates نسبت به آنها، کیفیت را جبران کنید.

Basic parameters*

Min rate: این مقدار اولین وضوح را برای GI تعیین می کند. مقدار 0 به این معنی می باشد که اولین وضوح، برابر با دقت تصویر رندر نهایی می باشد، در این حالت irradiance map مشابه روش مستقیم محاسبه خواهد کرد. مقدار 1- به این معنی می باشد که وضوح اولیه نصف وضوح رندر نهایی باشد و با وارد نمودن مقادیر دیگر، به همین ترتیب ادامه پیدا می کند. مقادیر منفی باعث می شود که GI برای سطوح صاف و بزرگ در تصویر به سرعت محاسبه شود. این پارامتر شبیه به (البته نه همان) Min rate از گزینه نمونه برداری تصویر Adaptive subdivision می باشد.

Max rate: این مقدار آخرین گذر GI برای رزولوشن تصویر را تعیین می کند. این پارامتر شبیه به (البته نه همان) Max rate از گزینه نمونه برداری تصویر Adaptive subdivision می باشد.

Color threshold (Clr thresh): این پارامتر حساسیت الگوریتم irradiance map به تغییرات در نور غیر مستقیم را کنترل می کند. مقادیر بزرگ به معنی حساسیت کمتری می باشد و مقادیر پایین باعث حساسیت بیشتری نسبت به تغییرات نور می شود (بنابراین تصاویر با کیفیت بالاتر تولید می شود).

Normal threshold (Nrm thresh): این پارامتر حساسیت irradiance map را نسبت به سطوح نرمال ها و جزئیات سطوح کوچک را کنترل می کند. مقادیر بزرگتر حساسیت کمتری دارند، مقادیر کوچکتر در irradiance map حساسیت بیشتری نسبت به انحنای سطح و جزئیات کوچک دارد.

Distance threshold (Dist thresh): این پارامتر چگونگی حساسیت irradiance map به فاصله بین سطوح را کنترل می کند. مقدار 0.0 به این معنی می باشد که irradiance map

به هیچ یک از سطوح وابسته نمی باشد، مقادیر بزرگتر باعث که در محل هایی که موضوعات به یکدیگر نزدیکتر می باشند نمونه های بیشتر قرار بگیرند.

Hemispheric subdivs (HSph. Subdivs): این گزینه کیفیت نمونه ها متعلق به GI را کنترل می کند، مقادیر کوچکتر رندر سریع تری می گیرد، اما ممکن است نتیجه رندر دارای رنگ غیر واضح یا لکه دار شود و مقادیر بالا تر تصاویری صاف و با کیفیت تولید می کند. توجه داشته باشید که این تعداد واقعی پرتوهایی که می تواند ردیابی شوند نیست. تعداد واقعی پرتوها متناسب با این مقدار و به تنظیمات رول آوت DMC sampler دارد.

Interpolation samples: این پارامتر تعداد نمونه های GI بکار رفته در محاسبات روشنایی غیرمستقیم که به یک نقطه داده شده را کنترل می کند. مقادیر بزرگتر تمایل به تیرگی جزئیات GI دارد هرچند که نتیجه صاف تر خواهد شد. مقادیر کوچکتر نتایج با جزئیات بیشتری تولید می کند، اما ممکن است، اگر **Hemispheric subdivs** مقدار کم داشته باشد تصویری نویز یا لکه دار تولید کند.

Options**

Show calc phase: هنگامی که این گزینه فعال می باشد، **irradiance map** که عبور می کند در محاسبات نمایش داده می شود. با انتخاب این گزینه در واقع شما می توانید قبل از رندر نهایی به طور تقریبی نور غیر مستقیم را در صحنه مشاهده کنید. توجه داشته باشید که در تصاویر بزرگ سرعت محاسبات کمی کند می شود.

Show direct light: این گزینه هنگامی قابل انتخاب می باشد که **Show calc phase** را فعال کرده باشید. این گزینه باعث می شود که **V-Ray** نور مستقیم را در جهش های منتشر شده اولیه، علاوه بر محاسبات نور غیر مستقیم **irradiance map** نیز نشان داده شود. توجه داشته باشید که **V-Ray** واقعا نیاز به این محاسبه را ندارد. این انتخاب فقط برای راحتی شما در نظر گرفته است که اطلاعات بیشتری را در زمان رندر مشاهده کنید.

Show samples: هنگامی که این گزینه را انتخاب کنید، V-Ray در انتهای رندر نمونه های به کار رفته در irradiance map را به صورت نقطه های کوچک در تصویر رندر شده نمایش می دهد.

Use camera path: هنگامی که این گزینه انتخاب است، V-Ray نمونه های irradiance map را به جاب نمای فعلی در کل مسیر دوربین محاسبه می کند.

Detail enhancement*

Detail enhancement روشی است که برای آوردن جزئیات اضافی به irradiance map در جاهایی که جزئیات کوچک در تصویر وجود دارد. با توجه به محدودیت وضوح، irradiance map به طور معمول در این نواحی به صورت جلوه ی تاری و یا لکه دار و سو سو ایجاد می کند. انتخاب detail enhancement روش است برای محاسبه این جزئیات کوچک با دقت بالا به روش brute-force نمونه برداری می شود. این شبیه به چگونگی عبور ambient occlusion کار می کند، اما دقیق تر است .

On: با انتخاب این گزینه امکان detail enhancement را برای irradiance map فعال می کند. هنگامی که این گزینه انتخاب می باشد شما می توانید از تنظیمات پایین irradiance map و مقادیر بالا در Interpolation samples استفاده کنید.

Scale: این گزینه واحد پارامتر Radius را تعیین می کند:

Screen: شعاع بر حسب پیکسل های تصویر محاسبه شود.

World: شعاع بر حسب واحد جهانی محاسبه شود.

Radius: این گزینه تعیین می کند که افزایش جزئیات (detail enhancement) تا چه شعاعی اثر بگذارد. مقادیر کوچکتر به این معنی می باشد که در اطراف بخش های کوچکتر تصویر، نمونه های بیشتری استفاده می شود و دقت بالاتر می شود، این رندر سریع تری تولید می کند، اما ممکن

است کیفیت رندر نهایی دقیق نباشد. شعاع بزرگتر به این معنی می باشد بیشترین قسمت های صحنه از نمونه برداری بالاتری استفاده کند، هرچند سرعت پایین تر می باشد اما نتیجه بدست آمده دقیق تر می باشد.

Subdivs mult: این پارامتر تعداد نمونه های بکار رفته شده برای گرفتن دقت بالا را تعیین می کند و مانند پارامتر **Hemispheric subdivs** می باشد. مقدار 1.0 به این معنی می باشد که تعداد نمونه های **Subdivs** به همان تعداد نمونه های **irradiance map** استفاده می شود. مقادیر پایین تر در جاهایی که جزئیات بیشتری وجود دارد نویز تولید می کند اما تصویر سریع تر تولید می شود.

Advanced options*

Interpolation type: این گزینه در طول رندر نهایی مورد استفاده قرار می گیرد.

Weighted average: در این روش ترکیب ساده نمونه های **GI** در **irradiance map** بر اساس فاصله بین نقطه ای از **interpolation** (درون یابی) و حدتفاضل نرمالها صورت می گیرد. این روش ساده و سریع می باشد اما در نتیجه کار یا رندر لکه هایی را تولید می کند.

Least squares fit: این روش پیش فرضی می باشد که **V-Ray** تعیین کرده است. در این حالت **GI** را به بهترین وجه و متناسب با نزدیک ترین نمونه های **irradiance map** محاسبه می کند. نتیجه بدست آمده از این روش صاف تر از روش **weighted average** می باشد اما کند تر عمل می کند. همچنین در مکان هایی که بین کنتراست (**contrast**) و چگالی (**density**) تفاوت های شدیدی وجود داشته باشد در این حالت جلوه های مصنوعی ظاهر می شوند.

Delone triangulation: این روش نسبت به مابقی روش ها، یک روش بدن تازی می باشد و **V-Ray** سعی دارد تا جزئیات را در نور غیرمستقیم حفظ کند. از انجایی که این یک روش غیر-تار (**non-blurry**) می باشد، در نتیجه ممکن است نویز تولید شود. نمونه های بیشتر برای گرفتن نتیجه ای صاف تر مورد نیاز خواهد بود، و همچنین می توان با افزایش مقدار **hemispheric**

subdivs از نمونه برداری irradiance map نیز این کار را انجام داد و یا با کاهش مقدار گزینه Noise threshold از سربرگ Setting نیز قابل تنظیم می باشد.

Least squares with Voronoi weights: این اصلاح شده روش *least squares fit* می باشد و با هدف تراکم نمونه ها و حذف نقص های irradiance map در نظر گرفته شده است. این روش بسیار کند است و تاثیر آن در حال حاضر تا حدودی سوال برانگیز می باشد.

*Sample lookup: انتخاب این گزینه در طول رندر نهایی مورد استفاده قرار می گیرد. با انتخاب گزینه های لیست این قسمت می توانید تعیین کنید که از کدام نقاط مناسب irradiance map به عنوان پایه ای برای interpolation (درون یابی) استفاده شود.

Nearest: این روش به سادگی نمونه های irradiance map که نزدیک به interpolation می باشد را انتخاب می کند. (چگونگی انتخاب بسیاری از نقاط توسط پارامتر Interpolation samples کنترل و تنظیم می شود). این سریع ترین روش lookup می باشد و در نسخه های قبلی تا مدت ها تنها روش در دسترس بود. اشکال این روش در این است که در مکان هایی که چگالی (density) بیشتر است نمونه های irradiance map تغییر می کنند و در برخی ناحیه ها نمون های بیشتر و در برخی کمتر است و دچار مشکل می کند.

Nearest quad-balanced: این روش توسعه یافته روش *Nearest* می باشد و برای جلوگیری از برخی مشکلات گزینه بالا یعنی nearest ایجاد شده است. این روش در فضای پیرامون نمونه ها برای درون یابی نقطه، آنها را به چهار ناحیه تقسیم می کند و تلاش می کند در همه آنها از نمونه های مساوی را پیدا کند. این روش کمی کندتر از روش *Nearest* می باشد، اما بطور کلی خیلی خوب انجامی می دهد. تنها اشکالی که ممکن است انجام دهد این می باشد که گاهی اوقات برای پیدا کردن نمونه هایی تلاش می کند که بسیار دور هستند و هیچ ربطی به نقاط درون یابی (interpolated point) ندارند.

Precalculated overlapping: این روش اقدام به جلوگیری از اشکالاتی که دو روش قبل داشتند ارائه شد. این روش نیاز به یک مرحله پیش پردازش است که در طی آن، نمونه‌ها در شعاع نفوذی irradiance map برای هر نمونه محاسبه می‌شود. در جاهایی که تراکم یا چگالی پایین تر باشد شعاع بزرگتر است و در جاهایی که تراکم بیشتر است شعاع کوچکتر می‌باشد. وقتی که در حال محاسبه درون یابی می‌باشد V-Ray نمونه‌هایی که در شعاع قرار داشته باشد را انتخاب می‌کند.

Density-based: این روش پیش فرض می‌باشد، و ترکیبی از روش‌های *Nearest* و *Precalculated overlapping* می‌باشد و در کاهش افکت و اثرات مصنوعی با توجه به نرخ نمونه برداری، بسیار پایین و موثر می‌باشد. این روش نیز نیاز به یک مرحله پیش پردازش اولیه به منظور محاسبه تراکم نمونه دارد، اما از آنجایی که برای انتخاب نمونه و محاسبه، نزدیکترین نمونه‌ها را جستجو می‌کند کیفیت بهتری ارائه می‌دهد.

Calc. pass interpolation samples: این گزینه در طول محاسبه irradiance map مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گزینه نشان دهنده تعداد نمونه‌های محاسبه شده برای هدایت الگوریتم نمونه می‌باشد. مقادیر بین 10 تا 25 خوب می‌باشند. مقادیر پایین برای محاسبات سریع خواهد بود اما ممکن است اطلاعات کافی را فراهم نکند. مقادیر بیشتر چون نمونه‌هایی را اضافه می‌کند، کندتر خواهد بود. به طو کلی، این پارامتر بهتر است به صورت پیش فرض بروی مقدار 15 تنظیم شود.

Multipass: هنگامی که این گزینه فعال باشد، V-Ray از گذرهای تنظیم شده پارامترهای Min rate و Max rate برای محاسبه IR استفاده می‌کند. معمولاً فعال بودن این گزینه یک توزیع بهتر نمونه را در irradiance map و همچنین در پیش نمایش صحنه می‌دهد. هنگامی که این گزینه Off یا خاموش باشد، V-Ray فقط یک مرحله با Max rate مشخص شده می‌کند.

سازد، که کمی سریعتر است، اما ممکن است در نواحی لبه ها و در یک خط راست و همتراز از وسط نمونه هایی که در رندر تولید کند.

Randomize samples: با انتخاب این گزینه، در زمان محاسبات irradiance map نمونه ها به صورت تصادفی انتخاب می شوند. با غیرفعال کردن این گزینه باعث می شود که نمونه ها از یک الگوی شبکه های پیروی کنند. به طور کلی این گزینه باید فعال باشد زیرا با فعال بودن این گزینه برای جلوگیری از اثرات مصنوعی به منظور نمونه برداری منظم بررسی می شود و از آنها جلوگیری می کند.

Check sample visibility: این گزینه در طول رندر مورد استفاده قرار می گیرد. این گزینه باعث می شود که فقط از نمونه هایی در irradiance map استفاده شوند که در نقطه درون یابی قابل مشاهده هستند. این گزینه ممکن است برای جلوگیری از عبور نور از طریق دیواره های نازک با نور بسیار متفاوت در دو سمت مفید واقع شود. انتخاب این گزینه زمان رندر را افزایش می دهد، زیرا V-Ray برای مشخص شدن اینکه نمونه ها قابل دیدن هستند یا نه باید پرتوهایی را برای ردیابی به صحنه اضافه کند.

*** قسمت Mode برای ذخیره سازس GI و استفاده مجدد آن در طی مراحل بعدی می باشد
که در حال حاضر این قسمت را حذف می کنیم ***

*** Light Cache

کلیات

Light caching (در نسخه های قدیمی با نام light mapping خوانده می شد) یک تکنیک برای تخمین روشنایی سراسری صحنه است. این روش در اصل توسط (Chaos Group) مخصوص V-Ray ساخته شده است. این روش بسیار شبیه به Photon Mapping می باشد، اما هیچ گونه محدودیت های آن را ندارد.

در روش light cache روشنایی سراسری از نقطه دید بیننده به صحنه گسیل می شود ولی در روش Photon Map روشنایی در همه جای صحنه قرار دارند، حتی در جاهایی که با دوربین دیده نمی شوند.

اگر چه این روش بسیار ساده می باشد اما نسبت به Photon Map مزایای بسیاری دارد:
- تنظیم بسیار آسانی برای راه اندازی دارد، ما فقط باید دوربین را برای ردیابی پرتوها بر خلاف photon map که باید در صحنه پردازش شوند را قرار دهیم و معمولا نیاز به تنظیمات جداگانه ای دارد.

- light-caching توانایی کار با انواع نور ها را دارد، به عنوان مثال skylight، اجسام self-illuminated، نورهای غیر فیزیکی، نورهای فتومتریک و ...

- light cache نتایج صحیحی را در گوشه ها و اطراف اشیاء کوچک تولید می کند.

- در بسیاری از مواقع می توان از light cache برای پیش نمایش بسیار سریع و صاف نور در صحنه برای درک و تجسم بهتر استفاده کرد.

حتی با وجود این مزایا، light cache در سرعت مانند photon map است و می تواند روشنایی سراسری را در صحنه تخمین زده و بسیار سریع صحنه را رندر کند.

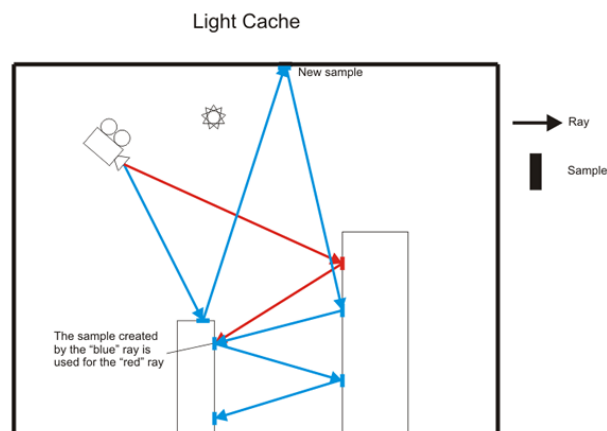
البته light cache برخی محدودیت هایی را نیز دارد:

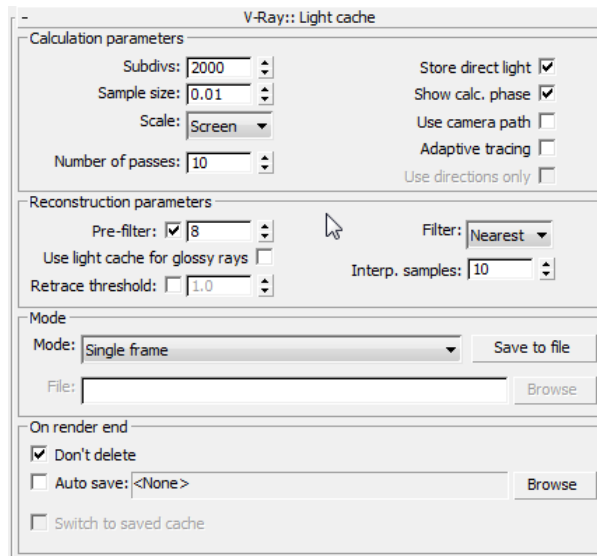
- مانند irradiance map برای یک موقعیت خاص دوربین وابسته به نما (view-dependent) می باشد.

- مانند light cache, photon map نیز تطبیقی نمی باشد. نور در یک رزولوشن ثابتی که توسط کاربر تعیین شده محاسبه می شود.

- light cache بروی نقشه های Bump خوب کار نمی کند.

شکل زیر مسیر تولید Light Cache را نشان می دهد. برای اخذ کردن نور از محیط اطراف، V-Ray پرتوهای بسیاری را از دوربین به صحنه ردیابی می کند. هر جهش از نور یک نمونه در light cache می سازد که می تواند در طول رندر استفاده شود. اگر یک پرتو به نمونه ای برخورد کند که توسط پرتوهای دیگر ساخته شده باشد، ردیابی متوقف می شود و اطلاعات آن توسط نمونه خواهده شده عوض می شود. این باعث سرعت بالا در فرآیند رندر می باشد.





Calculation parameters (پارامترهای محاسباتی):

Subdivs: این گزینه، تعیین کننده تعداد پرتوهایی که باید توسط دوربین ردیابی شوند، می باشد. تعداد واقعی مسیرها برابر است با توان دوم مقدار subdivs است. (مقدار پیش فرض 1000 می باشد و به این معنی می باشد که تعداد 1000000 مسیر از دوربین ردیابی خواهد شد).

Sample size: این پارامتر، فاصله نمونه ها در light cache را تعیین می کند. مقادیر کوچکتر به معنای نزدیک تر شدن نمونه ها به یکدیگر می باشد، light cache جزئیات تیز در روشنایی را حفظ می کند، اما دارای نویز و حافظه زیادی را اشغال می کند. مقادیر بزرگ light cache صحنه ای صاف خواهد ساخت اما جزئیات از بین می رود. مقادیر را می توانید هم با واحد جهانی و هم نسبت به اندازه تصویر، توسط پارامتر Scale تنظیم کنید.

Scale: این پارامتر تعیین کننده اندازه Sample size و Filter size می باشد.

Screen: از اندازه تصویر به عنوان مرجع استفاده می شود. نمونه هایی که به دوربین نزدیک تر هستند، بزرگتر و نمونه هایی که به دوربین دورتر باشند، کوچکتر خواهند بود. توجه داشته باشید که واحد به وضوح تصویر بستگی ندارد.

World: در این حالت از واحد به کار رفته در فایل صحنه استفاده می شود. این گزینه می تواند بر کیفیت نمونه ها تاثیر بگذارد، نمونه هایی که به دوربین نزدیکتر می باشند به صورت نرم و صاف ظاهر می شوند و نمونه هایی که دورتر از دوربین قرار دارند به صورت نویز خواهند بود.

Number of passes: در **light cache** هر یک از روشنایی سراسری از گذر های مختلفی عبور می کنند و سپس در رندر نهایی با هم ترکیب می شوند. هر گذر به صورت جداگانه و مستقل از دیگر گذرها ارائه می شود. مطمئناً **light cache** بروی هر سیستم با تعداد CPUs آن سیستم سازگار می باشد. همیشه مقدار عدد این پارامتر را دوبرابر تعداد CPU سیستم خود قرار دهید تا **light cache** یکسانی تولید کند، برای مثال اگر تعداد CPU سیستم شما 4 می باشد مقدار این پارامتر را بروی 8 تعیین کنید تا از حداکثر کارایی CPU سیستم استفاده شود.

Store direct light irradiance: با انتخاب این گزینه، **light cache** علاوه بر محاسبه روشنایی سراسری، نور مستقیم نیز محاسبه می شود. این گزینه در صحنه هایی که از نورهای زیاد و **map** یا روشنایی سراسری در جهش های اولیه استفاده شده باشد بسیار مفید می باشد. توجه داشته باشید که تنها نور منتشر شده توسط چراغ های صحنه ذخیره خواهد شد.

Show calc. phase: با انتخاب این گزینه شما می توانید محاسبات LC را در قاب رندر وی ری فریم بافر مشاهده کنید. این گزینه هیچ تاثیری در محاسبات LC ندارد و تنها به عنوان یک فیدبک به کاربر ارائه شده است.

Use camera path: هنگامی که این گزینه انتخاب باشد، **V-Ray** نمونه های LC را به جای فقط نمای فعلی، در تمام مسیر دوربین محاسبه می کند، این برای حالت **Fly-through** یا انیمیشن مورد استفاده قرار می گیرد.

Adaptive tracing: هنگامی که این گزینه انتخاب باشد، **V-Ray** اطلاعات بیشتری را در مورد نور دریافتی برای هر نمونه از LC ذخیره، و سعی می کند تا نمونه های بیشتری را در

مسیرهای نور قرار دهد. این گزینه در کاهش نویز LC بسیار مفید می باشد به خصوص در مواردی که از caustics استفاده می کنید.

Use directions only: این گزینه فقط هنگامی که گزینه Adaptive tracing را انتخاب کرده باشید قابل استفاده می باشد. این گزینه تنها باعث بهینه سازی نمونه های LC میشود. این نتایج دقیق تر ارائه می دهد اما کمی نویز در light cache قرار دارد.

Reconstruction parameters

این پارامترها چگونگی استفاده light cache در رندر نهایی را بعد از محاسبه کنترل می کنند. **Pre-filter:** هنگامی که این گزینه فعال می باشد، نمونه ها در light cache قبل از رندر فیلتر می شوند. توجه داشته باشید که این فیلتر با آن فیلتر light cache که در حین رندر برای طبیعی و واقعی شدن است کاملاً متفاوت است. Prefiltering نمونه ها را هر بار بررسی می کند و مشخصات نمونه ها را با نمونه های نزدیک اصلاح می کند. Prefilter بیشتر به معنی تاری بیشتر و نویز در نور می باشد.

Filter: این پارامتر برای تعیین نوع فیلتر در زمان رندر جهت ذخیره سازی light cache می باشد. فیلتر تعیین کننده چگونگی تابش نمونه ها interpolation با نمونه های LC مجاور می باشد.

None: هیچ فیلترینگی انجام نمی شود. نزدیکترین نمونه به نقطه سایه دار را به عنوان مقدار تابش گرفته شده انجام می دهد. این سریع ترین گزینه برای رندر می باشد اما ممکن است در نزدیکی گوشه ها اثرات مصنوعی و همچنین در LC نویز تولید شود. از این گزینه برای رندهای آزمایشی مورد استفاده قرار می گیرد.

Nearest: این فیلتر نمونه هایی که در مجاورت نمونه هایی که جهت فیلتر شدن انتخاب شده اند را مورد بررسی قرار می دهد و میانگین آنها را برای محاسبه به کار می برد. این فیلتر برای تجسم

مستقیم LC مناسب نمی باشد، اما اگر شما از LC به عنوان secondary bounces (جهش ثانویه) استفاده کرده باشید بسیار مفید است. یکی از ویژگی های این فیلتر این است که با تراکم نمونه در LC سازگار می باشد و برای مدت زمان تقریباً ثابت محاسبه می کند.

Fixed: این فیلتر میانگین تمام نمونه های مجاور یک نمونه بر اساس یک فاصله معین، که بوسیله پارامتر Filter size کنترل می شود و مورد محاسبه قرار می گیرد. مقادیر عددی بالا تری LC و از بین رفتن نویز تولید می کند. در اکثر مواقع، برای *Filter size*، 2-6 برابر *Sample size* تنظیم کنید.

Use light cache for glossy rays: اگر این گزینه فعال باشد، light cache برای محاسبه پرتوهای براق و جلادار به صورت صحیح، پرتوهای GI طبیعی نیز اضافه می کند. این گزینه می تواند در صحنه هایی که انعکاس براق وجود دارد رندر سریع تری تولید کند. هنگامی که این گزینه انتخاب می باشد، توصیه می شود گزینه Retrace threshold را انتخاب کنید، که LC از در معرض قرار گرفتن آن در سطوح بسیار براق جلوگیری کند.

Retrace threshold: هنگامی که این گزینه فعال باشد، دقت روشنایی سراسری در مواردی که light cache بیش از حد بزرگ است خطاها را بهبود می بخشد.

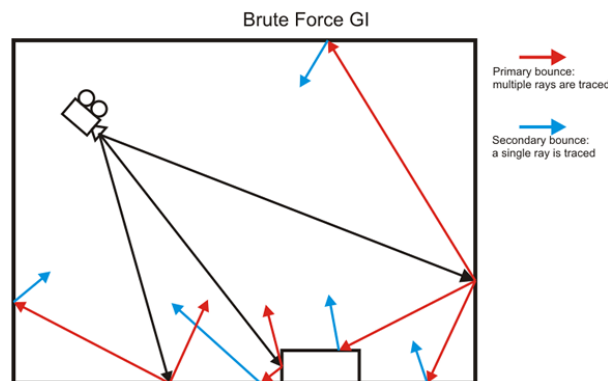
*** قسمت Mode از LC نیز برای ذخیره محاسبات LC می باشد که در این قسمت توضیحی نمی دهیم.***

*** Brute force

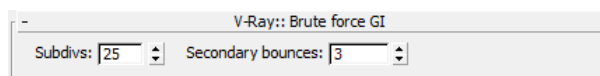
کلیات

این گزینه هنگامی که از موتورهای رندر اولیه و یا ثانویه Brute force استفاده کنید در دسترس می باشد.

روش brute force برای تخمین محاسبات روشنایی سراسری مقادیر GI برای هر نقطه سایه دار به طور جداگانه و مستقل از نقاط دیگر استفاده می شود. در حالی بسیار کند عمل می کند اما از دقت بالایی برخوردار می باشد، به خصوص در صحنه ای که جزئیات کوچک خیلی قرار دارد. در شکل زیر پرتوهای ردیابی شده هنگامی که از روش Brute Force استفاده می شود را نشان می دهد. از آنجایی که این روش وابسته به اولین پرتوها (سیاه) از دروبین به صحنه ردیابی شده به منظور تعیین نقاطی که در GI محاسبه شده است می باشد. سپس پرتوهای جهش اولیه (Primary bounces) (قرمز) را به صحنه بر می گرداند که تعداد پرتوهای ردیابی شده به پارامتر Subdivs بستگی دارد. پرتوهای جهش ثانویه (Secondary bounce) (آبی) تنها هنگامی ردیابی می شود که Brute Force برای جهش ثانویه استفاده شده باشد.



Parameters**



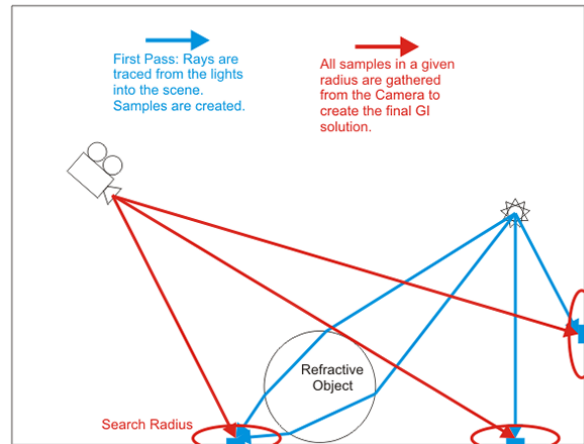
Subdivs: این امر، تعیین کننده تعداد نمونه هایی که بطور تقریبی در GI استفاده می شود را کنترل می کند. توجه داشته باشید که این مقدار تعداد دقیق پرتوهای ردیابی شده نیست. تعداد پرتوها متناسب با تعداد مربع ها می باشد، با این حال به تنظیمات رول آوت DMC sampler نیز بستگی دارد.

Secondary bounces: این پارامتر فقط هنگامی در دسترس می باشد که روش brute force به عنوان جهش ثانویه GI انتخاب شده باشد. تعداد پرتوهای محاسبه شده برای جهش نور را کنترل می کند.

Photon Map**

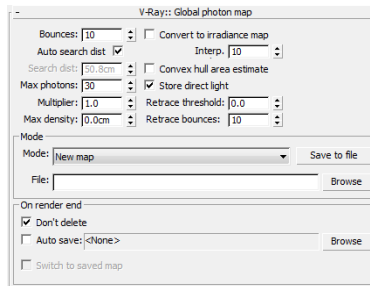
روش photon map تا حدودی شبیه به irradiance map می باشد. این روش براساس ردیابی ذرات با شروع منابع نور و جهش در اطراف صحنه است. این روش برای صحنه های داخلی و یا نیمه داخلی با نورهای زیاد و پنجره های کوچک بسیار مفید می باشد. معمولا اگر از photon map به طور مستقیم استفاده شود نتایج خوب تولید نمی کند، با این حال از آن می توان به عنوان یک مقدار تقریبی ناهموار به نور در صحنه ها استفاده کرد و سرعت محاسبه GI از طریق محاسبه مستقیم یا irradiance map افزایش می یابد. معمولا از این روش همراه با irradiance map یا Brute force استفاده می شود.

در شکل زیر مسیرهایی که Photon Map تولید می شود را نشان می دهد. در اولین گذر (آبی) پرتوها توسط نور در صحنه ردیابی می کنند که نمونه نور در کل صحنه تولید می شود. در دومین گذر همه نمونه ها در یک شعاع مشخص شده توسط دوربین جمع می شوند به منظور ایجاد راه حلی برای ساختن GI در رندر نهایی.

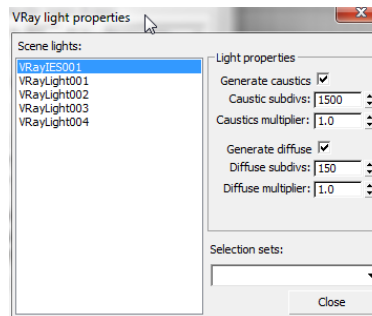


Parameters**

توجه داشته باشید که ساختار photon map به کنترل توسط تنظیمات فوتون های هر نور در صحنه بستگی دارد. در مورد پنجره Light settings در بخش های جلوتر آشنا می شویم.



در تصویر زیر نیز پنجره تنظیمات هر نور Light settings را مشاهده می کنید.



Bounces: این پارامتر تعداد جهش های تقریبی نور توسط photon map را کنترل می کند. هر چقدر تعداد جهش ها بیشتر باشد نتیجه واقعی تری را تولید می کند، اما به زمان و حافظه بیشتری نیاز می باشد.

Auto search dist: هنگامی که این گزینه فعال باشد، V-Ray تلاش می کند تا فاصله های مناسب برای فوتون ها به صورت خودکار جستجو کند. گاهی فاصله محاسبه شده نتیجه مطلوبی ارائه می دهد و در برخی مواقع زمان رندر بسیار افزایش می یابد و یا در نتیجه کار نویز افزایش می یابد.

Search dist: هنگامی که گزینه **Auto search dist** غیرفعال باشد، این گزینه فعال می شود. این گزینه فاصله جستجوی فوتون ها را به صورت دستی تعیین می کند. مقدار این گزینه به اندازه تصویر شما بستگی دارد. مقدار عددی پایین رندر سریع تولید می کند اما ممکن است نویز هایی در تصویر مشاهده شود. مقادیر عددی بالا باعث کند شدن سرعت رندر می شود اما نتیجه ای نرم تر و هموارتر تولید می کند.

Max photons: این پارامتر حداکثر فوتون های به کار رفته برای تخمین زدن تابش و نقاط سایه دار را کنترل می کند. فوتون های بیشتر به معنای یک تصویر نرم تر و تاری بیشتر (جزئیات کم تر) و همچنین رندر کند تر می باشد. مقادیر کم تر به معنای نویز بیشتر اما رندر سریع تر می باشد.

Multipler: به شما اجازه کنترل کردن شدت **photon map** را می دهد.

Max density: این پارامتر اجازه محدود کردن رزولوشن و حافظه مورد نیاز توسط **photon map** را می دهد. هنگامیکه V-Ray فوتون جدیدی را برای ذخیره کردن در **photon map** نیاز دارد، ابتدا جستجو می کند که فوتون هایی در فاصله مشخص شده **Max density** قرار دارند یا نه. اگر تعداد فوتون های قبلی در تصویر مناسب باشد، V-Ray انرژی فوتون جدید را بصورت عادلانه در فوتون های قبلی اضافه می کند.

Convert to irradiance map: هنگامی که این گزینه را فعال کنید، V-Ray روش **irradiance map** را با استفاده از اطلاعات ذخیره شده نقاط **photon map** محاسبه می کند.

Interp. Samples: این پارامتر چگونگی نمون های تابش اخذ شده توسط photon map های موجود و تبدیل آنها به irradiance map را کنترل می کند. مقادیر بزرگ نتیجه ای هموارتر و نرم تری را تولید می کند، اما رندر کندتر صورت می گیرد؛ مقادیر کوچکتر در رندر نویز تولید می کند، اما رندر سریع تری خواهد گرفت.

Convex hull area estim: اگر این گزینه غیرفعال باشد؛ V-Ray برای محاسبات ناحیه از الگوریتم ساده ای و با پوشش دادن توسط تعدادی از فوتونها استفاده می کند (تنها با در نظر گرفتن فاصله دورترین فوتون). این الگوریتم ممکن است باعث گوشه های تیره شود. با استفاده از convex hull area estimate از مشکل تیره گی گوشه ها جلوگیری می شود؛ اما کند عمل می کند و این کندی دلیل قوی بودن آن نیست.

Store direct light: هنگامی که آنی گزینه فعال باشد؛ V-Ray روشنایی مستقیم را به خوبی در photon map ذخیره می کند. این گزینه ممکن است باعث سرعت بخشیدن GI در irradiance map یا brute force؛ هنگامی که به عنوان موتور اولیه (primary engine) انتخاب شده باشند و همچنین نورهای زیادی در صحنه وجود داشته باشد، هنگامی که این گزینه غیرفعال باشد، نورهای مستقیم همیشه توسط با ردیابی پرتوهای ضروری محاسبه می شوند. اگر در صحنه تعداد زیادی نور وجود داشته باشد ممکن است کند عمل کند.

Retrace threshold: وقتی این گزینه بیشتر از 0.0 باشد؛ V-Ray از GI روش brute force در نزدیکی گوشه ها به جای photon map؛ به منظور بدست آوردن نتیجه دقیق تر و برای جلوگیری لکه هایی در مناطق استفاده می کند. این پارامتر ممکن است سرعت رندر را کم کند. هنگامی که این گزینه 0.0 می باشد، همیشه از photon map استفاده می کند و این سریع تر عمل خواهد کرد؛ اما ممکن است در نزدیکی گوشه ها و یا در مکان هایی که موضوعات نزدیک یکدیگر قرار دارند اثرات مصنوعی تولید شود.

Retrace bounces: تعداد بسیاری از جهش هایی که در زمان ردیابی گوشه ها ساخته شده اند را کنترل می کند. اگر پارامتر **Retrace threshold** بروی 0.0 تنظیم شده باشد این پارامتر نیز نادیده گرفته می شود. معمولا با پارامتر **Bounces** (جهش) باید برابر باشد.

نکات:

- روش **photon map** در روشنایی ثانویه نمی تواند **skylight** را محاسبه کند. **photon map** بیشتر برای صحنه های داخلی با نور های مصنوعی و پنجره های نسبتا کوچک مناسب می باشد.

- **photon map** فقط با متریاال های **V-Ray** کار می کند. متریاال های استاندارد **GI** را دریافت می کنند، اما هیچ فوتونی نمی توانند تولید کنند.

*** رول آوت *Caustics*

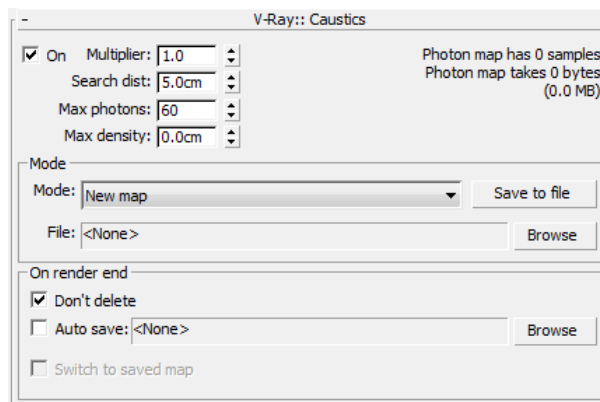
کلیات

V-Ray اثرات و جلوه های **caustics** را در رندر پشتیبانی می کند. به منظور ایجاد جلوه **caustics** شما می بایست تولید کننده مناسب **caustics** و دریافت کننده **caustics** در صحنه

داشته باشید. برای تنظیم این بخش ها باید از **Render parameters > System > Object/Light settings** استفاده کنید که در بخش های آینده در مورد هر یک از پنجره های **Object/Light settings** توضیح داده می شود. به منظور محاسبه اثرات **caustics** وی-ری از یک تکنیک شناخته شده با نام **photon map** استفاده می کند. این یک روش دو-گذر (two-pass) می باشد. اولین گذر شامل عکسبرداری یا شوت کردن ذرات (فوتون ها) از منابع نور در

صحنه، ردیابی آنها به عنوان جهش در اطراف صحنه، و ثبت مکان هایی که وقتی فوتونها بروی سطوح جسم برخورد می کنند. گذر دوم در رندر نهایی است، هنگامی که caustics با استفاده از روش density estimation تعداد فوتون برخورد شده در طول رندر در گذر اول ذخیره شده اند محاسبه می شود.

Parameters*



On: می توانید caustics را در رندر فعال یا غیرفعال کنید.

Multiplier: این پارامتر شدت استحکام caustics را کنترل می کند. این سراسری می باشد و شامل تمام منابع نوری که می تواند caustics را تولید کند، می باشد. هنگامی که می خواهید شدت هر یک از منابع نوری برای تولید caustics متفاوت باشد باید از پنجره light settings موجود در سربرگ settings استفاده کنید. توجه داشته باشید که این شدت با شدت پنجره light settings محاسبه می شود.

Search distance: هنگامی که V-Ray برای رندر به اثر caustics که به وسیله برخورد فوتون ها در نقاط سطح داده شده اند نیاز دارد، آن را برای تعداد فوتون های سطح در بر گرفته جستجو می کند. ناحیه جستجو در واقع یک دایره با مرکز اصلی فوتون ها و شعاع آن برابر با مقدار عدد فیلد Search distance می باشد.

Max photons: حداکثر تعداد فوتون های در نظر گرفته شده بروی یک سطح در هنگام رندر اثر caustics را کنترل می کند. مقادیر کوچک موجب می شود تا فوتون های کمتری جهت ساختن caustics استفاده شود و واضحتر نمایش داده شود، اما دارای نویز می باشد. مقادیر بزرگ caustics را نرم تر و هموارتر تولید می کند، اما تاریک تر می باشد. مقدار 0.0 به این معنی می باشد که V-Ray از تمام فوتون های داخل منطقه برای caustics در رندر نهایی جستجو کند.

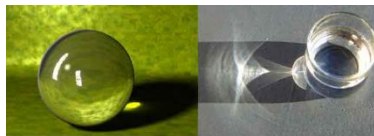
Max density: این پارامتر به شما این اجازه را می دهد تا رزولوشن photon map را برای caustics محدود کنید. هر وقت V-Ray برای ذخیره یک فوتون جدید در نقش فوتون caustics نیاز داشته باشد، آن را برای اولین بار در فاصله مشخص شده Max density جستجو می کند تا ببیند فوتون ها کافی هستند یا نه. اگر فوتون در نقش کافی باشد، V-Ray انرژی فوتون های جدید را در فوتون های موجود اضافه می کند. در غیر اینصورت V-Ray فوتون های جدید را در photon map ذخیره می شوند. شما با استفاده از این پارامتر جهت عکسبرداری بسیاری از فوتون ها برای بدست آوردن نتایج نرم تر اندازه caustics photon map قابل کنترل کردن می باشد.

||||||| قسمت Mode روش irradiance map را کنترل می کند و برای ذخیره و خواندن اطلاعات می باشد |||||

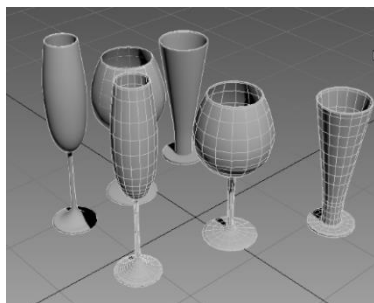
برای درک بهتر از تنظیمات رول آوت Caustics؛ در زیر مثالی را می آوریم:

پدیده Caustics هنگامی تولید می شود که پرتوهای نور توسط سطوح موضوعات انعکاس یا انکسار (reflected or refracted) شده باشند. هنگامی که پرتوهای نور توسط سطوح انکساری و یا سطوح منتشر کننده انتقال می یابد به شدت از قوانین فیزیکی پیروی می کنند، چون پرتوهای نور در یک نقطه همگرا و یا واگرا هستند. در این خودآموز ما در مورد جلوه انکساری caustic در V-Ray بحث می کنیم. برای نشان دادن اثر caustic ساختن ماده مناسبو دقیق و تنظیم نور بسیار مهم می باشد.

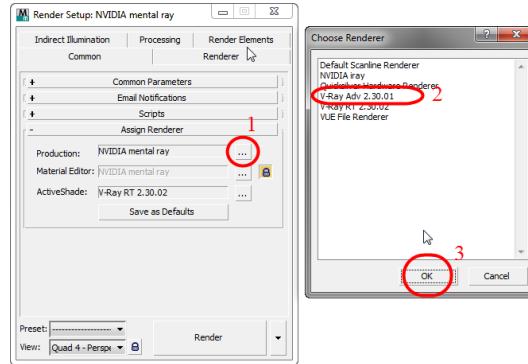
پیش نمایشی از نتیجه نهایی این خودآموز:



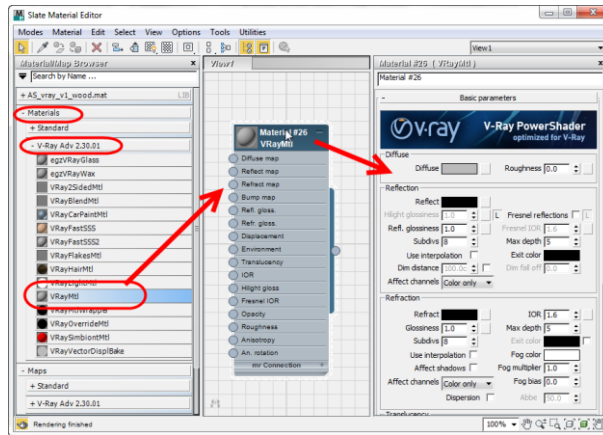
گام 1: یک لیوان و یا جسم شیشه ای را در مکس بسازید و یا merge (ادغام) کنید.



گام 2: در صورتی که موتور رندر شما برای V-Ray تنظیم نشده است؛ پنجره Render Setting را باز کنید و در رول آوت Assign Renderer بروی دکمه ... Production کلیک کنید و در لیست باز شده موتور V-Ray را انتخاب کنید. در اینجا نسخه نصب شده V-Ray بروی سیستم مهم نمی باشد. (اگر در پنجره Render Setting موتور رندر بروی V-Ray تنظیم می باشد نیازی به اینکار نیست).



گام 3: با کلیک بروی دکمه Material Edit؛ پنجره ویرایشگر مواد را باز کنید. و در پانل سمت چپ (Material/Map browser)، بروی گزینه متریال کلیک کنید تا لیست متریال های موجود در تری دی مکس نمایش داده شود و سپس لیست متریال های V-Ray را باز کنید و بروی ماده V-Ray Mtl دوبار کلیک کنید. پس از قرار گرفتن این ماده در پانل وسط، بروی آن دابل کلیک کنید تا مشخصات آن نیز در پانل سمت راست نمایش داده شود.



گام 4: برای ساختن یک لیوان، در پنجره متریال پارامترهای زیر را بصورت نشان داده شده تغییر دهید.

Reflect color = White (R=255 , G=255 , B=255)

Fresnel reflections = On

Reflection Subdivs = 10

Reflection Max Depth = 12

Refract color = White (R=255 , G=255 , B=255)

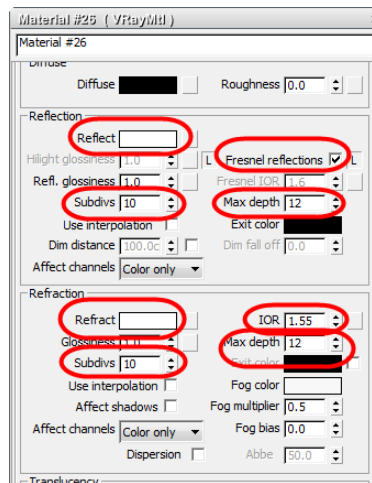
IOR = 1.55


Refraction Subdivs = 10

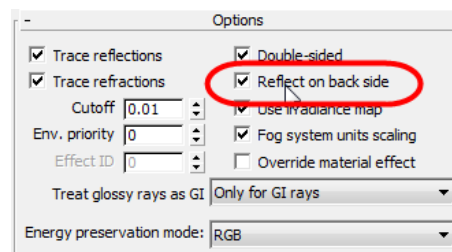
Refraction Max Depth = 12

Fog Color = Light Gray (R=240 , G=240 , B=240)

Fog Multiplier = 0.5

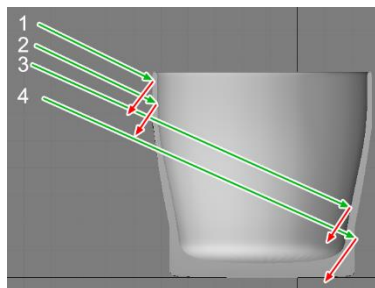


پس از انجام تغییرات فوق در پنجره متریال رول اوت Options را باز کنید و گزینه Reflect on back side را فعال کنید. سپس جسم شیشه ای را در محیط تری دی مکس انتخاب کنید و سپس با کلیک کردن بروی دکمه ، ماده ساخته شده را به موضوع انتخاب شده اعمال کنید.



از آنجایی که این ماده به طور کامل شفاف می باشد نیازی به تغییر رنگ Diffuse نمی باشد، با این حال اگر شما آن را تغییر دهید در رندر نهایی هیچ تاثیری ندارد. با انتخاب گزینه Fresnel

برای انعکاس با بررسی قانون فیزیکی Fresnel بطور طبیعی آن را شبیه سازی می کند. اگر شما گزینه Fresnel را انتخاب نکنید، باید رنگ Reflect را به خاکستری خیلی روشن تغییر دهید. گزینه Max depth به صورت پیش فرض برای هر دو reflection and refraction بروی 5 تنظیم می باشد. این تعداد تعیین می کند که پرتوهای نور تا چند مرتبه می توانند منعکس و یا شکسته (reflected or refracted) شوند. در قطعه شیشه ای زیر که به صورت عمودی می باشد، می توانید چگونگی کار کردن Max depth را مشاهده کنید.



اگر Max depth بروی 4 باشد، پس نتیجه نهایی ما بسیار مات خواهد بود. بنابراین برای تعیین Max depth همیشه در صحنه هایمان نیاز به سطوح انعکاسی و انکساری (reflective and refractive) داریم. در تصویر زیر رندر جسم شیشه ای را مشاهده می کنید که یک بار با Max depth 12 و بار دیگر با Max depth 3 رندر شده است. شما به وضوح می توانید ببینید که جزئیات با Max depth 3 چگونه از دست رفته است. به زمان رندر شده توجه کنید که افزایش خاصی صورت نگرفته است اما نتیجه رندر بسیار متفاوت می باشد.

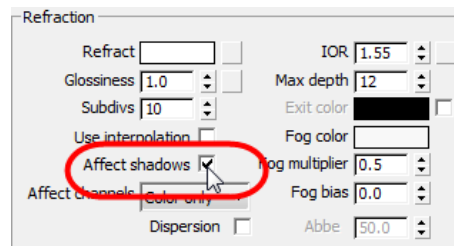


در این مثال نمی خواهیم شیشه ها را به صورت رنگی تغییر دهیم، اما به میرایی نور هنگامی که از جسم عبور کند را می خواهیم. پس با تنظیم رنگ خاکستری بسیار روشن گزینه Fog Color به ما این اجازه را می دهد که در نواحی ضخیم تر از نواحی نازکتر تیره تر نشان داده شود.

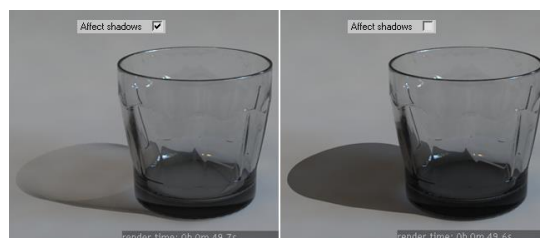
در زیر Fog color، شما Fog Multiplier را دارید. این فیلد به شما اجازه می دهد تا استحکام Fog color را کنترل کنید. مقادیر کوچکتر اثر fog color را کاهش می دهد، در این صورت نورهای بیشتری می تواند از جسم عبور کند و ماده شفاف تر نشان داده می شود. مقادیر بزرگتر این اثرات را افزایش می دهد و ماده ای مات تر را می سازد. در تصویر زیر شما نتیجه نهایی تاثیر این گزینه با مقادیر مختلف Fog multiplier را می توانید مشاهده کنید.



از آنجایی که جسم ما شفاف می باشد و ما می خواهیم سایه ی آن را نیز به صورت شفاف نمایش دهیم، بنابراین باید گزینه Affect Shadows را نیز فعال کنیم. این گزینه فقط با نورها و سایه های V-Ray کار می کند.



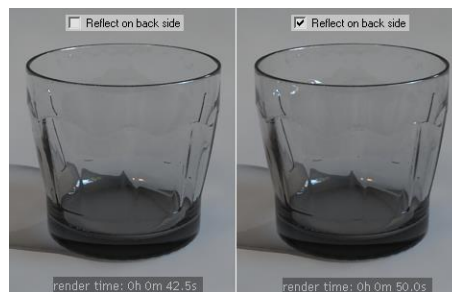
در شکل زیر تاثیر فعال و غیرفعال بودن این گزینه را می توانید در رندر نهایی مشاهده کنید. (به سایه ها دقت کنید).



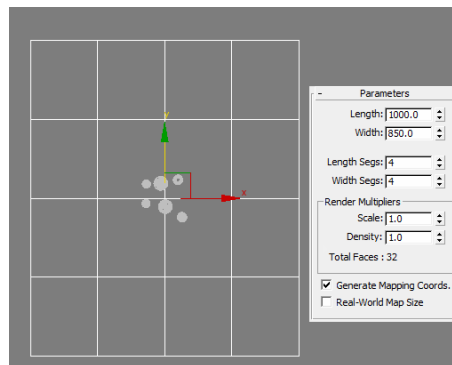
اما در این خودآموز ما گزینه Affect Shadows را فعال می کنیم، دلیل این می باشد که می خواهیم اثر caustic را اعمال کنیم. در V-Ray هنگامی که جلوه caustic را فعال می کنید،

Affect Shadows به صورت خودکار غیرفعال می شود. در واقع Affect Shadows وانمود می کند که تنها در اثر caustic قرار دارد.

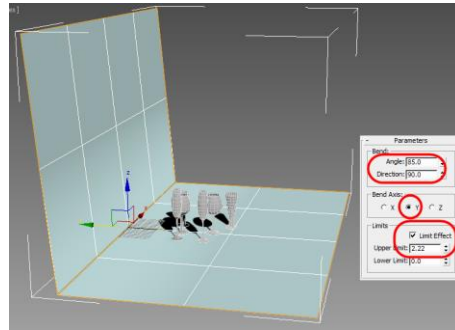
آخرین گزینه ای که باید فعال شود، Reflect on back side می باشد. هنگامی که این گزینه فعال باشد، انعکاس در پشت سطوح نیز محاسبه خواهد شد. این گزینه همچنین بروی انعکاس داخلی نیز بیش از حد تاثیر می گذارد. در تصویر زیر تفاوت فعال و غیرفعال بودن گزینه Reflect on back را می توانید مشاهده کنید. همانطوری که مشاهده می کنید، هنگامی که این گزینه فعال است، واقعی بودن را افزایش می دهد، اما زمان رندر نیز طولانی تر می شود.



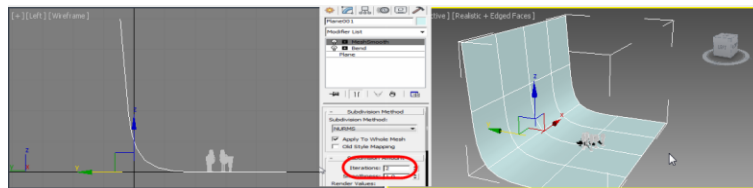
گام 5: در نمای Top و در زیر شیشه یک صفحه (Plane) بسازید.

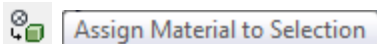


گام 6: در لیست اصلاح گرهای تری دی مکس، اصلاح گر Bend را انتخاب کنید و مطابق شکل زیر پارامترهای آن را تغییر دهید تا یک پس زمینه ایجاد شود.

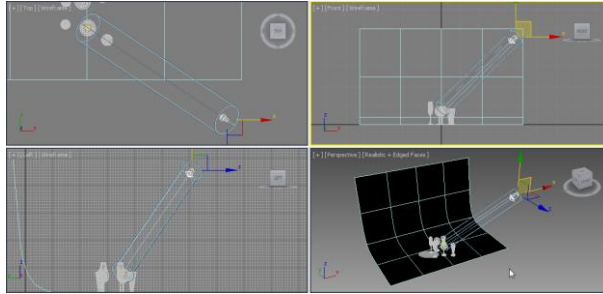


گام 7: در گوشه های صفحه نرم نمی باشد. برای اصلاح این مشکل شما هم می توانید تعداد segments پلان را افزایش دهید و یا اصلاح گر MeshSmooth استفاده کنید. در این خودآموز از MeshSmooth استفاده شده است.

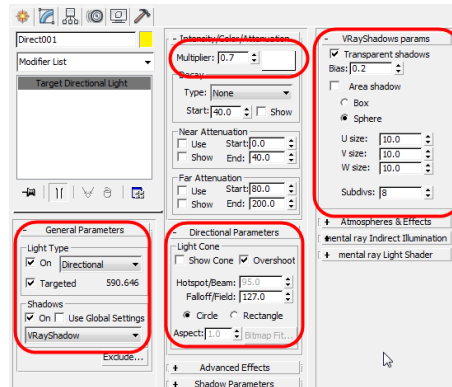


گام 8: پنجره Material Editor را باز کنید. برای صفحه ساخته شده به عنوان پس زمینه نیز یک متریال بسازید. در پارامترهای این ماده نیازی به تغییر دادن گزینه ای نیستید. پس از ساختن موضوع صفحه را انتخاب کنید و سپس در پنجره Material Editor بروی دکمه موضوع صفحه را انتخاب کنید و سپس در پنجره Material Editor بروی دکمه  کلیک کنید تا به متریال به موضوع نسبت داده شود.

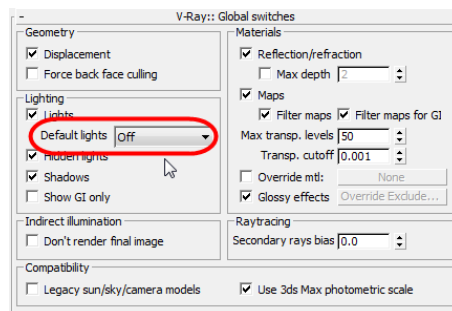
گام 9: برای روشنایی صحنه از یک Target Direct استفاده می کنیم. ابتدا در صحنه نور را بسازید و سپس با ابزار Move آن را در موقعیت مناسب، مانند تصویر زیر قرار دهید. ناگفته نماند که شما برای پیدا کردن موقعیت مناسب ممکن است چندین با موقعیت نور را تغییر دهید و رندر بگیرید و در نهایت بهترین موقعیت را انتخاب کنید. این مهم است که نور را بروی جسم شیشه ای متمرکز کنید.



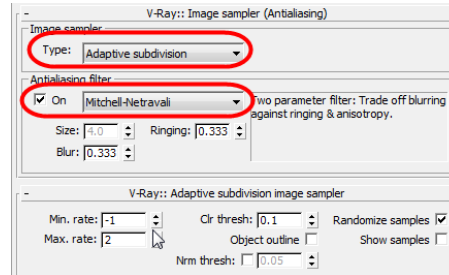
گام 10: برخی از پارامترهای نور را مانند تصویر زیر تغییر دهید.



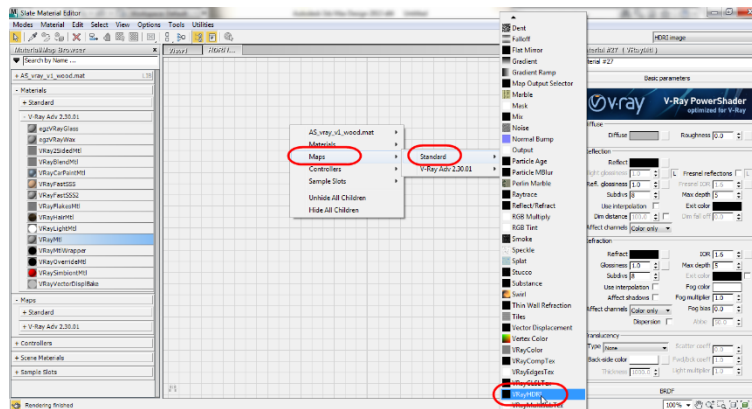
گام 11: پنجره Render Setting را باز کنید. در سربرگ V-Ray رول آوت V-Ray Global Switches را باز کنید و گزینه Default Lights را بروی Off قرار دهید. این اولین چیزی می باشد که شما در تنظیمات رندر، تقریباً در اکثر صحنه ها نیاز دارید تا انجام دهید.



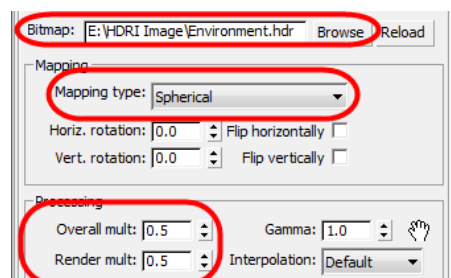
گام 12: در رول آوت Image sampler نوع Adaptive subdivision را انتخاب کنید و فیلتر ضد پلگی را نیز می توانید بروی گزینه Mitchell-Netravali انتخاب کنید و مابقی تنظیمات این گزینه را به صورت پیش قرار دهید.



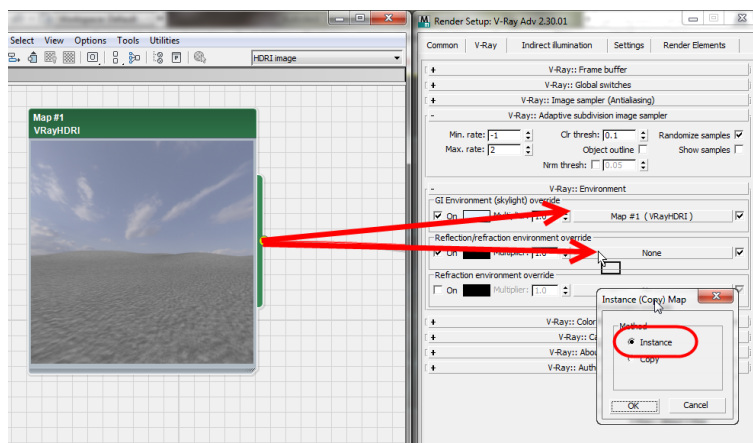
گام 13: برای environment (محیط) از یک تصویر HDRI استفاده می کنیم. شما نیاز دارید که به پنجره material editor بروید. و در پانل وسط پنجره ویرایشگر متریال کلیک راست کنید و در لیست نمایش داده شده وارد قسمت maps شوید و سپس وارد قسمت Standard شوید و نقش VRayHDRI را انتخاب کنید.



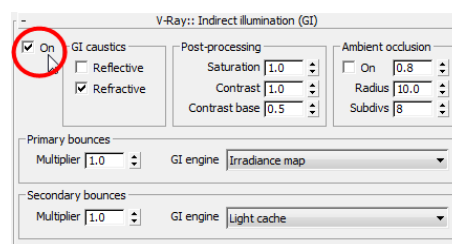
گام 14: بروی نقش قرار گرفته در پنجره ویرایشگر متریال، دابل کلیک کنید تا تنظیمات نقش VRayHDRI نمایش داده شود. بروی دکمه Browse کلیک کنید و یک تصویر HDR را انتخاب کنید. از آنجایی که قدرت HDRI بسیار زیاد می باشد، گزینه Overall mult و Render mult را بروی 0.5 تنظیم می کنیم. همچنین نوع آن را برای محیط بروی Spherical تنظیم می کنیم.



گام 15: به پنجره Render Setup برمی گردیم و آن را در کنار پنجره ویرایشگر متریال قرار می دهیم. در رول آوت V-Ray Environment گزینه های GI Environment Skylight and Reflection/refraction را فعال می کنیم و سپس نقش HDRI را بروی این دو اسلات با کلیک و دراگ کردن قرار می دهیم. با محض انداختن نقش HDRI بروی None پنجره Instance(Copy)map باز می شود که گزینه Instance را انتخاب کنید و روی Ok کلیک کنید.



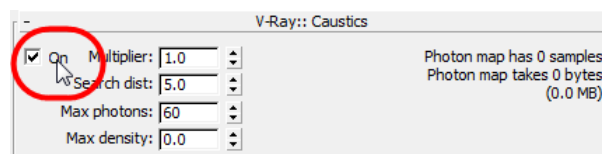
گام 16: در انتها وارد سربرگ Indirect illumination شوید و در رول آوت V-Ray GI (GI) گزینه GI را فعال کنید.



توجه داشته باشید که اثر caustic توسط فوتون ها ساخته می شود و این جدای از GI می باشد. بنابراین فعال و یا غیرفعال بودن GI فقط در نور صحنه تاثیر می گذارد و بر اثر caustic تاثیری نمی گذارد. در تصویر زیر شما دو تصویر رندر شده را یکبار با GI و بار دیگر بدون GI مشاهده می کنید.



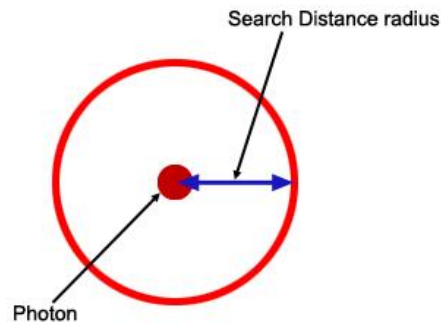
گام 17: در پنجره Render Setup، در پایین سربرگ Indirect Illumination، رول آوت V-Ray Caustics را باز کنید و Caustics را On کنید.



گام 18: حالا یک نگاهی هم به پارامترهای Caustics می اندازیم تا کیفیت بهتری بدست آوریم: قبلا گفتیم که Multiplier شدت اثر caustic را کنترل می کند و این به صورت سراسری می باشد یعنی با افزایش و یا کاهش آن بروی تمام نورها تاثیر می گذارد. برای افزایش شدت اثر caustic شما نیاز دارید تا این مقدار این پارامتر را تغییر دهید. در شکل زیر تفاوت شدت اثر caustic را با مقادیر مختلف نشان داده شده است.



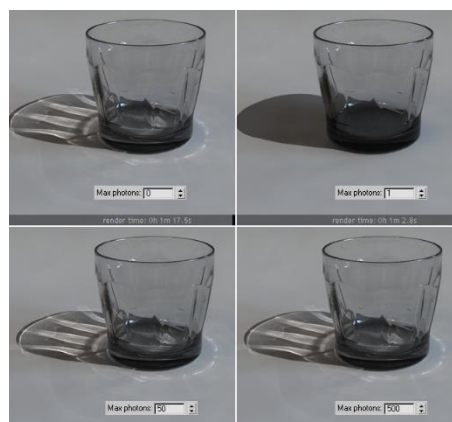
در مورد Search dist گفتیم که وقتی Vray فوتون ها را در یک سطح مشخص شده ساطع می کند، آن را برای تعدادی از فوتون های سطح جستجو می کند که شعاع ناحیه دایره توسط این فیلد تعریف می شود.



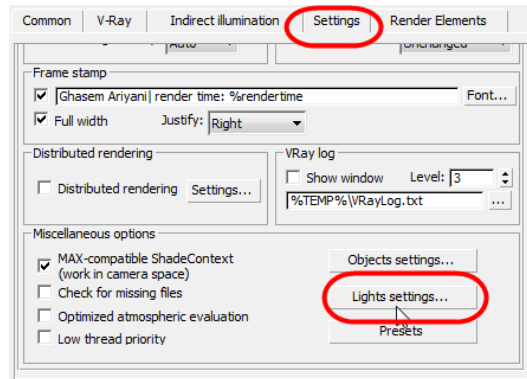
مقادیر کوچکتر caustics تیز و نویز داری تولید می کند از سو دیگر مقادیر بزرگ caustics نرم و تاری را تولید می کند.



در مورد Max photons هم گفتیم که این تعداد فوتون هایی را که برای درون یابی استفاده می شود را کنترل می کند. مقادیر کوچک تر caustics تیز و نویز دار تولید می کند و بر خلاف آن مقادیر بزرگ caustics نرم و تار را تولید می کند. اگر شما Max photons را بروی 0.0 تنظیم کنید؛ V-Ray به صورت خودکار از تمام فوتون های داخل محدوده برای جستجو پیدا و استفاده می کند.

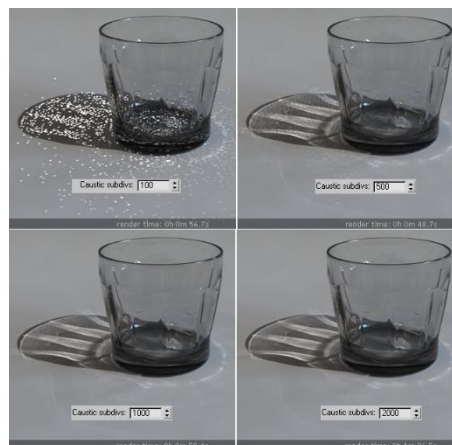


گام 19: آخرین مسیر برای افزایش اثر caustic موضوعات شما، افزایش مقدار caustic
subdivs نور می باشد. بروی سربرگ Setting کلیک کنید و سپس وارد رول آوت V-Ray ::
System شوید بروی دکمه Lights settings کلیک کنید.



با کلیک بروی این دکمه پنجره ای با همین نام نمایش داده می شود. در قسمت چپ این پنجره لیستی از تمام نورهای موجود در محیط نمایش داده می شود و با کلیک کردن بروی هر کدام در سمت راست مشخصات آن نور ظاهر می شود. در فیلد Caustic Subdivs شما می توانید تعداد فوتون های ساع شده توسط منابع نوری را افزایش دهید. افزایش این پارامتر زمان رندر را تا حدودی افزایش می دهد.

به تصویر زیر دقت کنید که چگونه افزایش Caustic Subdivs، کیفیت و زمان رندر را افزایش می دهد.



حال شما می توانید با توجه به توضیحات داده شده جلوه های Caustic زیبایی را در کارهایتان به شکل های گوناگون ایجاد کنید.

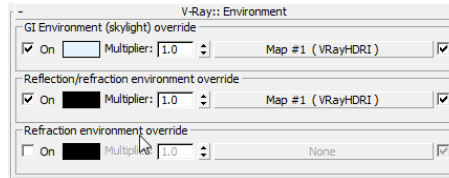


*** رول آوت Environment

کلیات

بخش Environment در پارامترهای رندر V-Ray قرار داده شده است که در آن شما می توانید یک رنگ و یا نقش برای محاسبات GI یا reflection/refraction در طول رندر قرار گیرد را مشخص کنید. اگر شما در این قسمت رنگ یا نقشی را تعیین نکنید، از رنگ پس زمینه و بافت تعیین شده پنجره Environment تری دی مکس به صورت پیش فرض استفاده خواهد کرد.

*** Parameters



GI Environment (skylight)

این گروه به شما اجازه نادیده گرفتن از تنظیمات پنجره Environment تری دی مکس برای محاسبات روشنایی غیر مستقیم رامی دهد. تاثیر GI در environment شبیه skylight می باشد.

On: ی توانید رونویسی کردن GI محیط را فعال و یا غیرفعال کنید.

Color: به شما اجازه تعیین یک رنگ به عنوان رنگ محیط (نور آسمان) را می دهد. توجه داشته باشید که اگر شما در این قسمت از یک بافت استفاده کرده باشید این گزینه نادیده گرفته می شود.

Multiplier: یک مقدار برای شدت رنگ را کنترل می کند. توجه داشته باشید که multiplier هیچ تاثیری بروی بافت انتخاب شده برای محیط را ندارد (در صورت وجود). در صورتی که شما بر روشنایی محیط کنترل ندارید می توانید با استفاده از یک نقش Output (خروجی) بر روشنایی محیط را کنترل داشته باشید.

Texture: به شما اجازه انتخاب یک بافت برای GI محیط را می دهد. توجه داشته باشید که در صورت وجود بافت، رنگ تعیین شده در نظر گرفته نمی شود.

Reflection/refraction environment

این گروه به شما اجازه نادیده گرفتن از تنظیمات انعکاس و انکسار تری دی مکس در زمان محاسبات را می دهد. توجه داشته باشید که شما همچنین می توانید با استفاده از reflection/refraction environment ، انعکاس و انکسار محیط را بروی هر ماده ای رونویسی کنید. اگر شما رونویسی Refraction را فعال نکرده باشید، این گروه بروی هر دوی آنها

یعنی انعکاس و انکسار اثر می گذارد و آنها را کنترل می کند. اگر رونویسی Refraction را فعال کرده باشید، آنگاه این گروه تنها بروی انعکاس اثر می گذارد.

On: با انتخاب این گزینه؛ V-Ray از رنگ و بافت مشخص شده در این قسمت در طول زمان رندر در محاسبات reflection/refraction استفاده خواهد کرد.

Color: به شما اجازه داده می شود تا رنگ محیط را برای انعکاس و انکسار مشخص کنید. هنگامی که در این قسمت بافتی اعمال شده باشد این گزینه نادیده گرفته می شود.

Multiplier: یک مقدار برای شدت رنگ را کنترل می کند. توجه داشته باشید که multiplier هیچ تاثیری بروی بافت انتخاب شده برای محیط را ندارد (در صورت وجود). در صورتی که شما بر روشنایی محیط کنترل ندارید می توانید با استفاده از یک نقش Output (خروجی) بر روشنایی محیط را کنترل داشته باشید.

Texture: به شما اجازه انتخاب یک بافت برای محیط را می دهد. توجه داشته باشید که در صورت وجود بافت، رنگ تعیین شده در نظر گرفته نمی شود.

Refraction environment

این گروه به شما اجازه می دهد تا فقط پرتوهای انکسار را بوسیله محیط رونویسی کنید. هنگامی که این گزینه غیرفعال است، V-Ray از Reflection/refraction تعیین شده در هنگام محاسبه refractions استفاده می کند.

On: رونویسی refraction (انکسار) را فعال می کند.

Color: به شما اجازه داده می شود تا رنگ محیط را برای انکسار مشخص کنید. هنگامی که در این قسمت بافتی اعمال شده باشد این گزینه نادیده گرفته می شود.

Multiplier: یک مقدار برای شدت رنگ را کنترل می کند. توجه داشته باشید که **multiplier** هیچ تاثیری بر روی بافت انتخاب شده برای محیط را ندارد (در صورت وجود). در صورتی که شما بر روشنایی محیط کنترل ندارید می توانید با استفاده از یک نقش **Output** (خروجی) بر روشنایی محیط را کنترل داشته باشید.

Texture: می توانید یک بافت برای انکسار تعیین کنید. توجه داشته باشید که در صورت وجود بافت، رنگ تعیین شده در نظر گرفته نمی شود.

*****رول آوت DMC sampler*****

کلیات

Monte Carlo (MC) یک روش ارزیابی برای مقادیر تاری است مانند؛

(antialiasing, depth of field, indirect illumination, area lights, glossy reflections/refractions, translucency, motion blur)

V-Ray از نوعی دیگر نمونه گیری **Monte Carlo** که با نام **deterministic Monte**

Carlo (DMC) خوانده می شود ، استفاده می کند. تفاوت بین **Monte Carlo** و

deterministic Monte Carlo در این است که **Monte Carlo** با استفاده از اعداد تصادفی

کاذب برای ارزیابی استفاده می کند، در حالی که **deterministic Monte Carlo** با استفاده

از مجموعه ای از نمونه های از پیش تعریف شده (احتمالا برای کاهش نویز بهینه سازی شده) که

اجازه می دهد تا در رندر دوباره نتیجه تصویر همیشه دقیقا مشابه باشد. به صورت پیش فرض از

روش **deterministic Monte Carlo** در **V-Ray** استفاده شده است .

تعداد واقعی نمونه ها برای تاری بر مبنای سه عامل زیر تعیین می شوند:

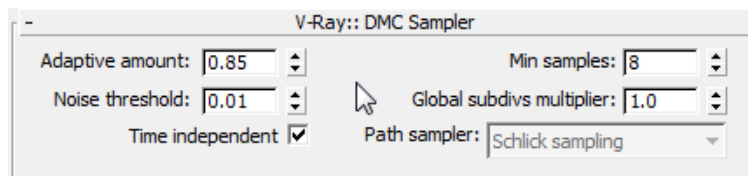
- مقدار وارد شده **subdivs** توسط کاربر برای ایجاد یک تاری خاص. این شدت توسط پارامتر

Global subdivs multiplier تعیین می شود (برای اطلاع بیشتر به پایین، قسمت پارامتر

مراجعه کنید).

- اهمیت مقدار (برای مثال، انعکاس های جلادار تیره می تواند با کمترین نمونه روشن نشان داده شود، در نتیجه اثر انعکاس نیز کوچکتر است، نورهایی که با فاصله دور تر از ناحیه قرار دارند به نمونه های کمتری نسبت به آنهایی که نزدیک ترند نیاز دارند). مبنای نمونه های اختصاص داده شده یک مقدار با اهمیت می باشد و به نام importance sampling (نمونه گیری با ارزش) خوانده می شود.

- تغییرات نمونه های گرفته شده برای یک مقدار خاص - اگر نمونه ها با یکدیگر زیاد متفاوت نیستند، پس می توانید با مقدار نمونه های کمتر انجام دهید؛ در صورتی که نمونه ها با هم زیاد متفاوت هستند، در این صورت برای بدست آوردن نتیجه خوب وجود نمونه های زیاد ضروری می باشد. این اساسا نمونه ها را یک به یک محاسبه می کند و تصمیم می گیرد که پس از هر نمونه جدید، چند نمونه برای کار کردن نیاز هستند. این روش با نام *early termination* یا *adaptive sampling* خوانده می شود.



Parameters**

Amount: این پارامتر کنترل می کند که تا چه حد تعداد نمونه ها به یک اهمیت مقدار تاری بستگی دارد. همچنین حداقل تعداد نمونه های گرفته شده را کنترل می کند. مقدار 1.0 به معنی تطبیق کامل و مقدار 0.0 به معنی بدون سازگاری می باشد.

Min samples: حداقل تعداد نمونه هایی که باید قبل از *early termination* (اتمام اولیه) الگوریتم استفاده شود را تعیین می کند. با افزایش این مقدار مدت زمان رندر بیشتر خواهد شد اما الگوریتم اتمام اولیه بیشتر قابل اعتماد بود و در نتیجه رندری با کیفیت تر ارائه می شود.

Noise threshold: کنترل می کند V-Ray چه زمانی نمونه ای برای محاسبات در رندر مناسب می باشد. این پارامتر به طور مستقیم در نتیجه کار نویز تولید می کند. مقادیر کوچکتر به معنی نویز کمتر، نمونه های بیشتر و کیفیت بالاتر می باشد. مقدار 0.0 به این معنی می باشد که هیچ سازگاری انجام نخواهد شد.

Global subdivs multiplier: مقدار این پارامتر، در تمام subdivs در همه جا و در طول رندر ضرب خواهد شد. شما با استفاده از این پارامتر می توانید به سرعت کیفیت نمون برداری را در همه جا افزایش/کاهش دهید. این پارامتر بروی همه چیز به غیر از گزینه های زیر تاثیر می گذارد:

Aa Subdivs و Caustics-Light cache- Photon Map

در عوض بروی گزینه های؛ عمق میدان دید (DOF)، تاری حرکت (moblur)، irradiance، brute-force GI map، نورهای ناحیه ای (area lights)، سایه های ناحیه های (area shadows)، تاری انعکاس/انکسار (glossy reflections/refractions) توسط این پارامتر تحت تاثیر قرار می گیرند.

Time independent: هنگامی که این گزینه فعال باشد، الگوی نمونه در فریم های انیمیشن ثابت خواهد بود. از آنجایی که ممکن است در برخی از موارد نامطلوب باشد، شما می توانید این گزینه را برای ایجاد تغییر در الگوی نمونه با گذشت زمان، غیرفعال کنید.

Path sampler: مشخص می کند چه الگوریتمی برای تولید مقادیر نمونه استفاده شود، V-Ray از اطلاع گر نمونه Schlick استفاده می کند.

////////////////////////////////////

Color Mapping **

کلیات

با استفاده از Color mapping (با نام tone mapping نیز نامیده می شود) می توانید تغییر و تحولات رنگ را در رنگ تصویر نهایی اعمال کنید. گاهی اوقات تصویر می تواند یک محدوده رنگ بالایی را برای نمایش در مانیتور شامل شود.

Parameters **

Type: نوع تبدیل یا تغییر را برای استفاده کردن مشخص می کند. انواع مختلفی وجود دارد:

Linear multiply: این حالت به سادگی رنگ نهایی تصویر را بر اساس درخشندگی خود تصویر و بدون تغییر هر گونه شدت یا multiply اعمال می کند.

Exponential: این حالت رنگ را بر اساس درخشندگی اش اشباع می کند. این حالت برای جلوگیری از سوختن در نواحی بسیار روشن مفید باشد (برای مثال در اطراف و نزدیک منبع نور). این حالت به هیچ وجه از مقدار رنگ ها تجاوز نمی کند. (1 تا 255)

HSV exponential: این حالت بسیار شبیه به حالت Exponential می باشد، اما رنگ اصلی (hue) و رنگ اشباع (saturation) را حفظ می کند. در عوض رنگ نسبت به سفید را پاک می کند.

Intensity exponential: این حالت شبیه به یک Exponential می باشد، اما آن را به نسبت اجزای رنگ RGB حفظ کرده و تنها بر شدت رنگ اثر می کند.

Gamma correction: این حالت یک محنی گاما را بروی رنگ ها اعمال می کند. در این حالت پارامتر Dark multiplier شدت کلی نور قبل از مقدار گاما اصلاح شده می باشد و پارامتر Bright multiplier معکوس مقدار گاما می باشد. (یعنی برای گاما 2.2، و برای Bright multiplier 0.4545 می بایست باشد).

Intensity gamma: این حالت به جای استفاده از هر یک از رنگ های (R/G/B)، یک محنی گاما را به شدت رنگ ها اعمال می کند.

Reinhard: این حالت ترکیبی از حالت **Linear multiply** و **Exponential** می باشد. در این روش اگر پارامتر **Burn value** مقدار 1.0 را داشته باشد به معنی **Linear multiply** و اگر مقدار 0.0 را داشته باشد به معنی **exponential** است و در نتیجه مقدار 0.5 ترکیبی از این دو روش به شمار می آید.

Dark multiplier: این مقدار برای کنترل رنگ های تیره می باشد. با افزایش مقدار این فیلد نواحی تیره، تیره تر می شود و بر عکس.

Bright multiplier: این مقدار برای کنترل رنگ های روش می باشد. با افزایش مقدار این فیلد نواحی روشن، روشن تر می شود و بر عکس.

Gamma: این پارامتر به کاربر اجازه می دهد تا مقدار گاما، بدون در نظر گرفتن رنگ حالت **mapping** را برای تصویر خروجی کنترل کند. توجه داشته باشید که این مقدار معکوس حالت نگاشت رنگ **Gamma correction** استفاده شده می باشد. به عنوان مثال، جهت اصلاح تصویر برای صفحه نمایش با مقدار 2.2 گاما، می بایست پارامتر **Gamma** را به سادگی بروی 2.2 تنظیم کنید.

Sub-pixel mapping: این گزینه تعیین می کند که **color mapping** (نگاشت رنگ) در پیکسل های تصویر نهایی و یا به هر یک از **sub-pixel** (پیکسل های فرعی) نمونه ها اعمال خواهد شد. بهتر است این گزینه را همیشه در حالت انتخاب قرار دهید، به خصوص اگر از تنظیمات جهانی **V-Ray** استفاده می کنید، فعال بودن این گزینه علاوه بر کیفیت بهتر نهایی بر مدت زمان رندر ناثری ندارد.

Clamp output: اگر این گزینه انتخاب باشد، رنگ ها بعد از **color mapping** (نگاشت رنگ) اگر مقدار آنها از 255 بیشتر باشد متوقف می کند و به 255 تغییر می دهد. با اینکه فعال بودن این گزینه بر کیفیت بهتر کار تاثیر دارد، اما در برخی شرایط ممکن است نا مطلوب و بی کیفیت

عمل کند(برای مثال اگر شما در بخش های ضد پلگی به HDR بیش از حد مایلید) در این صورت این گزینه را غیرفعال کنید.

Clamp level: اگر گزینه Clamp output فعال باشد این فیلد نیز فعال می شود و سطحی که در آن باید رنگ ها clamp (متوقف) شوند را مشخص می کند.

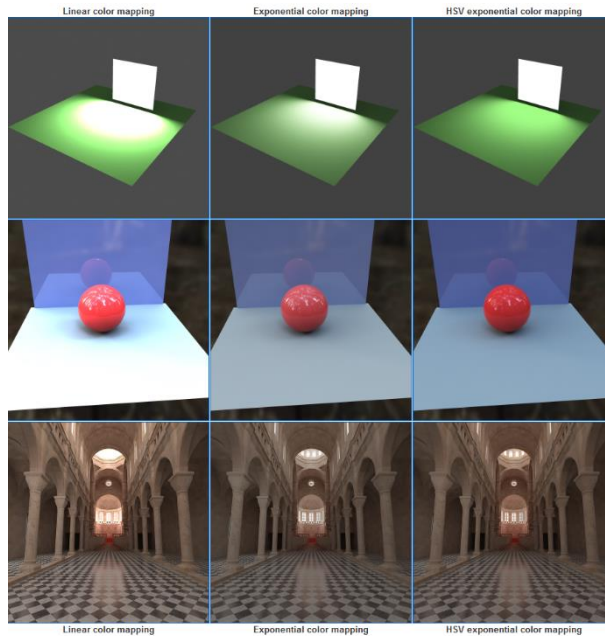
Affect background: در صورتی که این گزینه غیرفعال باشد، color mapping تاثیری بر رنگ انتخاب شده background (پس زمینه) ندارد.

Linear workflow: هنگامی که این گزینه فعال شده باشد، V-Ray به صورت خودکار معکوس تصحیح گاما (Gamma correction) را در فیلد گاما تمام متریال V-RayMtl صحنه شما را تنظیم می کند. توجه داشته باشید که این روش فقط برای سرعت تبدیل به صحنه های قدیمی که قرار نیست با روش کار مناسب خطی استفاده شود در نظر گرفته می شود. این گزینه جایگزینی برای روش کار مناسب خطی نیست.

****Color Mapping Examples (مثال های Color Mapping):**

مثال شماره 1 : Color mapping modes (حالت های نگاشت رنگ):

این مثال تفاوت بین رنگ ها را در حالات Color mapping نشان می دهد.



همانطوری که مشاهده می کنید در حالت Linear mapping رنگ های روشن به رنگ های سفید متوقف می شوند و باعث می شود تا بخش هایی از تصویر روشن به نظر برسد (سوخته). در دو حالت Exponential و HSV exponential این مشکل وجود ندارد. در حالی که حالت Exponential تمایل به پاک کردن رنگ ها و اشباع آنها را دارد، حالت HSV exponential رنگ اصلی و اشباع را حفظ کرده است.

مثال شماره 2: Linear Work Flow (روش کار خطی):

در مثال زیر، تصویر ارائه شده را با 3 تنظیمات مختلف Gamma و Linear Work Flow را نشان می دهد.

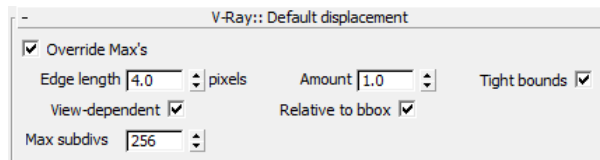


Default displacement**

کلیات

در این بخش به شما اجازه داده می شود تا موضوعاتی که متریاال جابجایی (displacement) دارند را کنترل کنید. پارامتر های این قسمت تاثیری بر اصلاح گر V-RayDisplacementMod ندارد.

Parameters*



Override Max's: هنگامی که این گزینه فعال باشد، V-Ray موضوعات با متریاال جابجایی را با استفاده از یک سیستم مثلث بندی ریز (microtriangle) جابجایی مواد داخلی را رندر می کند. با غیرفعال کردن این گزینه جابجایی بروی مواد V-Ray تاثیری ندارد.

Edge length: این گزینه، کیفیت جابجایی را تعیین می کند. هر مثلث از مش اصلی دارای تقسیم بندی در داخل خود به تعدادی از subtriangles (مثلث های فرعی) است. تعداد بیشتر subtriangles به این معنی می باشد که جزئیات بیشتر، زمان رندر طولانی تر و RAM بیشتری مورد نیاز می باشد و تعداد کمتر subtriangles به معنی جزئیات کمتر، رندر سریعتر و RAM کمتر نیاز می باشد. ارزش Edge length وابسته به پارامتر زیر این گزینه یعنی View-dependent می باشد.

View-dependent: هنگامی که فعال باشد، Edge length بر اساس حداکثر لبه از یک لبه sub triangle در پیکسل محاسبه می شود. مقدار 1.0 به این معنی است که طولانی ترین لبه هر یک از sub triangle هنگامی که در صفحه نمایش ظاهر می شود حدود یک پیکسل است. هنگامی که View-dependent غیرفعال باشد، Edge length حداکثر طول لبه subtriangle در واحد جهانی می باشد.

Max. subdivs: این پارامتر حداکثر subtriangles تولید شده بوسیله هر مثلث از مش اصلی را کنترل می کند. تعداد مثلث ها برابر توان دوم حداکثر تعداد subtriangles تعیین شده می باشد. برای مثال ، مقدار 256 به این معنی می باشد که $subtriangles\ 256*256=65536$ برای هر مثلث اصلی تولید خواهد شد.

Tight bounds: هنگامی که فعال باشد، V-Ray سعی خواهد کرد تا در محدوده مثلث جابجا شده از مش اصلی را به صورت حجم دقیق محاسبه کند. این امر مستلزم پیش نمونه برداری برای جابجایی بافت می باشد، و اگر بافت سیاه و سفید بزرگ باشد رندر سریع تر خواهد بود. با این حال، در صورتی که بافت displacement برای ارزیابی و تغییرات بین تمام سیاه و سفید آهسته باشد، این گزینه را غیرفعال کنید.

Amount: این پارامتر به صورت پیش فرض مقیاس جابجا شدن را مشخص می کند. مقادیر بزرگ تر از 1.0 مقدار جابجایی را افزایش، در حالی که مقادیر کمتر از 1.0 جابجایی را کاهش می دهد.

System**

کلیات

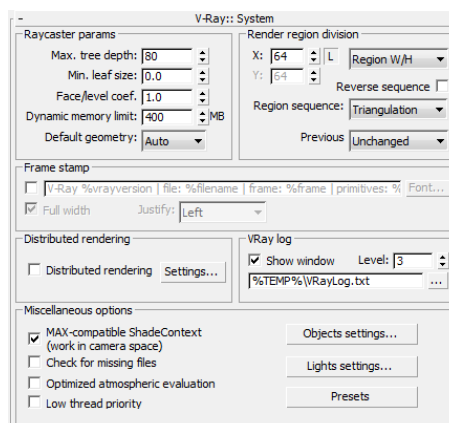
در این بخش شما انواع پارامترهای V-Ray مربوط به عملکرد کلی رندر را می توانید تنظیم کنید.

Parameters*

در اینجا شما می توانید پارامترهای مختلفی از V-Ray را در درخت (Binary Space Partitioning BSP) پارتیشن بندی فضای دو دویی را کنترل کنید.

یکی از عملیات های اساسی که V-Ray باید انجام دهد raycasting است که تعیین کننده پرتو های داده شده به تقاطع هر یک از اجسام هندسی موجود در صحنه می باشد و اگر این چنین است است آن اجسام هندسی را شناسایی کند. ساده ترین راه انجام آزمایش پرتو در مقابل هر رندر اولیه (مثلث) در صحنه برای این کار می باشد. بدیهی است، که در صحنه ای با هزاران یا میلیون ها مثلث بندی این کار بسیار آهسته خواهد بود. برای سرعت بخشیدن این روند، V-Ray با سازماندهی اجسام هندسی صحنه در یک ساختمان داده خاص با نام درخت پارتیشن بندی فضای دو دویی (BSP) انجام می دهد.

درخت BSP یک ساختار سلسه مراتبی داده ها است، که با تقسیم بندی هر صحنه به دو بخش ساخته شده است و این دو هر کدام به نوبه خود تقسیم می شوند و به همین ترتیب تا جایی که نیاز باشد تقسیم بندی صورت می گیرد. این بخش ها به نام گره درخت خوانده می شوند. در بالای سلسه مراتب گره ریشه است که نشان دهنده محدوده کل صحنه می باشد و در پایین سلسه مراتب برگ گره ها هستند که آنها شامل منابع برای مثلث های واقعی بوسیله صحنه می باشند.



Max tree depth: حداکثر عمق درخت را کنترل می کند. مقادیر بزرگتر باعث می شود که V-Ray به حافظه بیشتری نیاز پیدا کند اما رندر سریع تر خواهد بود. مقادیر کمتر این پارامتر باعث می شود که درخت BSP حافظه کمتری را اشغال کند، اما رندر کندتر انجام خواهد گرفت.

Min leaf size: این پارامتر حداقل اندازه گره برگ را تعیین می کند. به طور معمول این پارامتر بروی 0.0 تنظیم شده است و به این معنی می باشد که V-Ray هندسه صحنه را بدون در نظر گرفتن اندازه صحنه تقسیم بندی کند. با تنظیم این پارامتر به مقادیر مختلف، V-Ray صحنه را تا زمانی که متناسب با مقدار تنظیم شده این پارامتر باشد تفکیک می کند.

Face/level coef: حداکثر مقداری از مثلث بندی در یک گره برگ که می تواند پیدا کند را کنترل می کند. اگر این پارامتر را بروی مقادیر پایین تنظیم کنید رندر سریع تر خواهد شد، اما درخت BSP به حافظه بیشتری برای برخی از نقاط بحرانی (که برای هر صحنه متفاوت می باشد) نیاز دارد.

Default geometry: در داخل V-Ray چهار موتور raycasting قرار دارد. همه آنها براساس این ایده BSP ساخته شده اند، اما استفاده های مختلفی دارند. موتور را می توان برای اجسام هندسی: 1- تاروی حرکت 2- غیر تاروی حرکت و همچنین 3- استاتیک و 4- دینامیک بودن گروه بندی کرد. این پارامتر نوع مش هندسه اجسام 3D Max را تعیین می کند. توجه داشته باشید که برخی موضوعات (برای مثال، displacement-mapped objects, VRayProxy and VRayFur) بدون در نظر گرفتن تنظیمات این پارامتر به صورت دینامیک شناخته می شوند. **Static**: در این حالت تمام اجسام هندسی در داخل precompiler (کامپایلر) در آغاز شروع فرآیند رندر تا پایان باقی می ماند. Raycasters استاتیک به هیچ وجه محدود نبوده و در صورت لزوم از حافظه بیشتری استفاده می کند.

Dynamic: با توجه به بخشی از صحنه که قرار است رندر شود اجسام هندسی در حافظه بارگذاری و سپس تخلیه می شوند. کل حافظه ای که برای dynamic raycasters می تواند استفاده کند با پارامتر Dynamic memory limit کنترل می شود.

Auto: برخی از اجسام هندسی را به صورت *static* و برخی دیگر را به صورت *dynamic* رندر می کند. در این حالت *V-Ray* بر اساس شمارش تعداد وجوه اجسام هندسی تصمیم می گیرد که کجا از کدام حالت استفاده کند.

Dynamic memory limit: کل محدودیت *RAM* برای *dynamic raycasters* که اجسام هندسی باید ذخیره شود را کنترل می کند، برای مثال *displacement*، موضوعات *VRay* *Proxy*، *VRayFur* و غیره ... توجه داشته باشید که حافظه برای رندر بین موضوعات مختلف به اشتراک گذاشته می شود. بنابراین، اگر جس هندسی نیاز به بارگذاری و تخلیه بیش از حد باشد، این موضوعات باید منتظر بمانند تا دیگر بارگذاری و تخلیه اش تمام شود که این عملکرد برای رندر درد و رنج زیاد به دنبال خواهد داشت. شما می توانید این مقدار را بروی *0.0* برای حذف هر گونه محدودیتی تنظیم کنید که نیاز به حافظه زیادی است.

Render region division

در این قسمت شما می توانید با استفاده از پارامترهای مختلف محدوده رندر (*buckets*) را کنترل کنید. *Bucket* بخش اساسی از سیستم رندر توزیع شده *V-Ray* می باشد. یک *bucket* در واقع یک قسمت مستطیل شکل رندر شده از قاب رندر جاری است که به طور مستقل از دیگر *bucket*ها عمل می کنند. *Bucket*ها رابطه کاملاً مستقیمی با تعداد هسته *CPU* دارد و همیشه به این تعداد برای رندر در پنجره قاب رندر ظاهر می شوند. از *bucket*ها می توان در سیستم رندر شبکه ای نیز استفاده کرد.

X: هنگامی که *Region W/H* انتخاب باشد، حداکثر عرض هر *bucket* را بر حسب پیکسل و یا هنگامی که *Region Count* انتخاب شده باشد تعداد تقسیمات فرعی در جهت افقی را تعیین می کند.

Y: هنگامی که Region W/H انتخاب باشد، حداکثر ارتفاع یا طول هر bucket را بر حسب پیکسل و یا هنگامی که Region Count انتخاب شده باشد تعداد تقسیمات فرعی در جهت عمودی را تعیین می کند.

Region sequence: نحوه حرکت bucketها در منطقه رندر را کنترل می کند. توجه داشته باشید که به صورت پیش فرض ترتیب تقسیم بندی باکت ها به صورت Triangulation است اگر از روش dynamic برای اجسام هندسی استفاده کرده باشید مانند، بافت های displacement، موضوعات VRayProxy و موضوعات VRayFur، از آنجایی که تصویر به شیوه ای بسیار سازگار برای رندر حرکت می کند و پیش می رود، باکتی که برای جسم قبلی تولید شده است می تواند برای باکت های بعدی نیز مورد استفاده قرار گیرد. مربع های حفظ شده برای پرش از یک محل به محل دیگر هنگامی که هندسه از روش dynamic استفاده می کند خوب نیست.

Reverse sequence: با فعال کردن این پارامتر، گزینه انتخاب شده در لیست region sequence به صورت معکوس عمل می کند.

Distributed rendering

از پارامترهای این قسمت برای تنظیم رندر شبکه ای استفاده می شود که فعلا از توضیح در این زمینه خودداری می کنیم و بیشتر به گزینه های کاربردی فردی می پردازیم.

Frame stamp

frame stamp یک روش مناسب برای قرار دادن برخی متن های کوتاه بروی تصوی رندر شده می باشد. این می تواند در برخی موقعیت ها بسیار مفید باشد، برای مثال در رندر های شبکه ای می توانید به سرعت تعیین کنید که کدام فریم در رندر ارائه شده است. frame stamp یک خط متن می باشد که در پایین تصویر قرار می گیرد.

Checkbox: frame stamp را فعال یا غیرفعال می کند.

Edit box: در این قسمت می توانید متن مورد نظری را که می خواهید در تصویر نمایش داده شود را وارد کنید. همچنین شما می توانید با برخی از کلمات کلیدی خاص، که همه آنها با نماد (/.) مشخص می شوند استفاده کنید. کلمات کلیدی که توسط V-Ray با مقادیر مربوطه جایگزین می شوند عبارتند از:

Keyword	Meaning
\$vrayversion	the current version of V-Ray
\$vrayname	the name of the current scene file
\$vframe	the number of the current frame
\$vprimitives*	the number of unique interactable primitives generated for the current frame*
\$vrenderetime	the render time for the current frame
\$vcomputername	the network name of the computer
\$vdate	the current system date
\$vtime	the current system time
\$vsw	the width of the image in pixels
\$vsh	the height of the image in pixels
\$vcamera	the name of the camera for this frame (if rendering from a camera, empty string otherwise)
\$"-maxscript parameter name"-	the value of any V-Ray parameter, given its MaxScript name (see section on MaxScript). Note that you must enclose the parameter name in quotation marks (!) Also note that this system only works when rendering to the 3ds Max frame buffer.
\$vram	the amount of physical memory (in KiBytes) installed on the system
\$vramem	the amount of virtual memory (in KiBytes) available on the system
\$vshhz	the clock speed of the system CPU(s)
\$vsys	the operating system

Font: با کلیک بروی این دکمه پنجره ای باز می شود که می توانید فونت متن را مدیریت کنید.
Full width: هنگامی که این گزینه انتخاب باشد، frame stamp کل عرض تصویر را در بر می گیرد.

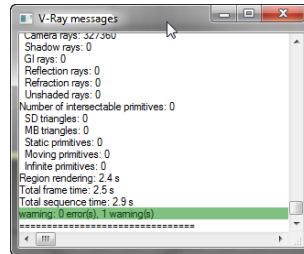
Justify: با باز کردن این لیست می توانید موقعیت قرار گیری متن را در Left ;Center; Right تعیین کنید.

**** در مورد تنظیمات دکمه های Object Settings / Light Settings در بخش های موضوعات وی-وی و نورهای وی-وی به ترتیب توضیح داده خواهد شد.**

V-Ray log

پارامترهای این قسمت پنجره V-Ray messages را کنترل می کنند. در طول رندر، V-Ray اطلاعات گوناگونی را در فایل C:\VRayLog.txt قرار می دهد. پنجره messages برخی از این اطلاعات را بدون اینکه نیاز باشد به صورت دستی فایل را باز کنید به شما نشان می دهد. هر message می تواند در زیر مجموعه یکی از چهار طبقه، که هر کدام از آنها به صورت رنگ های متفاوت در پنجره اخطار نشان داده می شود. این طبقه ها عبارتند از، خطاها(به رنگ قرمز)،

هشدار (به رنگ سبز)، اخطار اطلاع دهنده (رنگ سفید) و اخطارهای اشکال زدایی (به صورت سیاه رنگ شده) نمایش داده می شوند.



Show window: هنگامی که این گزینه فعال باشد، با شروع عملیات رندر، پنجره messages نیز نمایش داده می شود.

Level: در این فیلد می توانید تعیین کنید که چه طبقه ای از اخطارها نمایش داده شود:

مقدار عدد 1 : فقط خطاها (به رنگ قرمز)

مقدار عدد 2 : خطاها (به رنگ قرمز) و هشدار (به رنگ سبز)

مقدار عدد 3 : خطاها (به رنگ قرمز) و هشدار (به رنگ سبز) و اخطار اطلاع دهنده (رنگ سفید)

مقدار عدد 4 : تمام اخطارها را نمایش دهد.

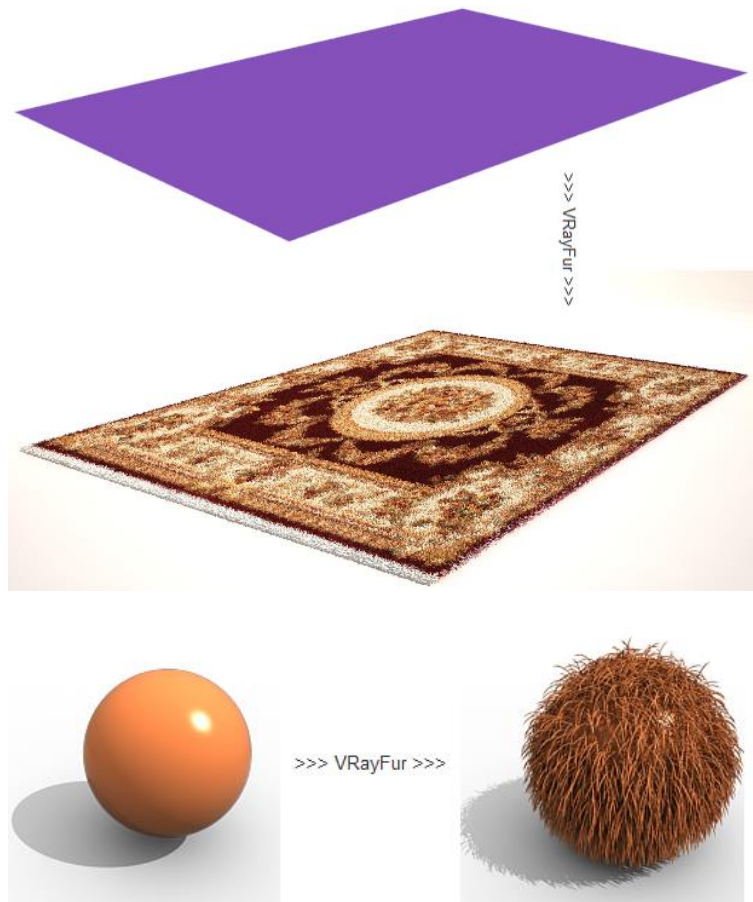
////////////////////////////////////// تا به اینجا با مهم ترین پارامترهای پنجره تنظیمات رندر آشنا شدیم //

****5- اجسام هندسی V-Ray:**

VRayFur**

کلیات

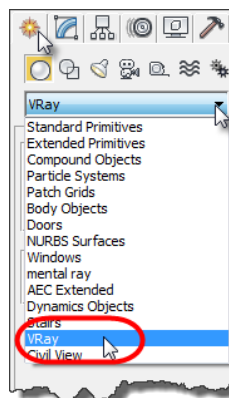
VRay Fur یک plugin بسیار ساده برای ساختن خز، مو و موضوعاتی از این قبیل می باشد. Fur تنها در طول زمان رندر تولید می شود و در واقع در صحنه وجود ندارد. (مانند تصاویر زیر)



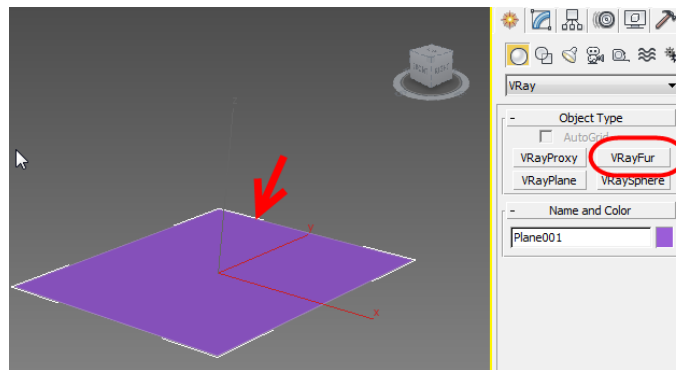
برای ساختن VRayFur:

1- ابتدا شما می بایست یک جسم مش توسط 3d max در صحنه ساخته باشید. (مانند Plane یا هر چیز دیگری).

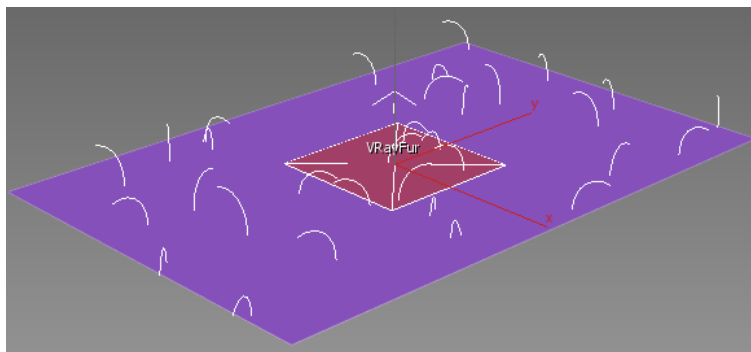
2- سپس به پانل Create رفته و لیست را باز کنید و گزینه VRay را انتخاب کنید.



3- اکنون اگر در محیط 3d max موضوع مش ساخته شده را انتخاب کرده باشید ابزار VRayFur فعال می باشد در غیر اینصورت این ابزار غیرفعال یا خاموش می باشد، بنابراین ابتدا در محیط مکس جسم مشی که قرار است VRayFur را بروی آن اعمال کنید را انتخاب کرده و سپس بروی این ابزار کلیک کنید.



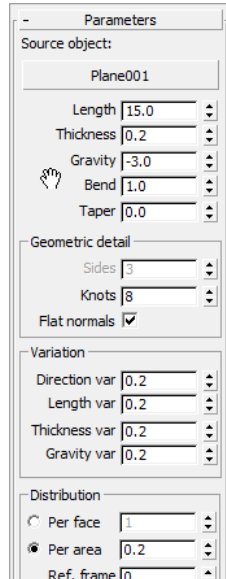
4- پس از کلیک بروی VRayFur، جسم مش دارای مو خزی یا Fur می شود و یک صفحه فلش دار نیز به عنوان نماد VRayFur در صفحه کاری ظاهر می شود. این صفحه قابل رندر نیست.



Parameters**

Basic parameters*

پس از اعمال VRayFur به یک جسم و سپس به پانل Modify رفته و پارامترهای زیر را می توانید در صورت نیاز تغییر دهید.



Source object: در این قسمت منشاء هندسه **Fur** را نمایش می دهد. شما هنگامی که در پانل **Modify** هستید، می توانید بروی این دکمه کلیک کنید و سپس بروی جسم هندسه دیگر در محیط مکس کلیک کنید تا **Fur** بروی جسم دیگر اعمال شود.

Length: طول هر یک از رشته های **Fur** را تعیین می کند.

Thickness: ضخامت هر رشته را تعیین می کند.

Gravity: این پارامتر مقدار نیرویی که **fur** را به سمت پایین در امتداد **Z** می کشد را کنترل می کند.

Bend: این پارامتر مقدار کشیدگی یا خمیدگی هر یک از **fur** را کنترل می کند. هنگامی که این فیلد بروی **0.0** تنظیم شده باشد هر یک از خزها سخت و به شکل خط مستقیم قرار می گیرند. مقادیر بیشتر باعث می شود که هر یک از خزها خم تر شوند (تحت تاثیر جاذبه).

Taper: با این پارامتر شما می توانید هر یک از خزها را به صورت مخروطی شکل تنظیم کنید. با افزایش مقدار این پارامتر هر یک از رشته ها در ابتدا پهن تر و در انتها یا نوک نازکتر ایجاد می شوند.

*Geometric detail**

Sides: این پارامتر در حال حاضر غیرفعال می باشد. Fur همیشه به صورت چند ضلعی هایی رو به پرتوها و نرمال ها برای ایجاد ظاهری نرم رندر می شوند.

Knots: هر یک از رشته های خز به عنوان چندین بخش اتصال دهنده رندر می شوند، که این پارامتر تعداد این بخش ها (segments) را کنترل می کند.

Flat normal: هنگامی که این گزینه انتخاب است، و به این معنی می باشد که جهت نرمال های هر یک از رشته خزها در سراسر عرض رشته تغییر نمی کند و همواره رو به دوربین می باشد لذا همیشه لبه های آنها به صورت تیز در ندرنمایان می شوند.

*Variation**

Direction variation: این پارامتر در جهت رشد هر یک از رشته ها کمی تنوع از جسم منشاء اضافه می کند. در این فیلد هر مقدار مثبت معتبر می باشد. در ضمن این پارامتر به مقیاس صحنه نیز بستگی دارد.

Length/Thickness/Gravity variation: هر یک از این پارامترها تنوع را به طول/ضخامت/جاذبه اضافه می کنند.

*Distribution**

Distribution: تراکم رشته ها در طول جسم منشاء را تعیین می کند.

Per face: تعداد رشته ها را در face جسم منشاء مشخص می کند، هر face تعداد مشخصی رشته های خز را تولید می کند.

Per area: تعداد رشته ها بر حسب واحد سطح مربع تعیین می شود. برای مثال، اگر واحد سیستم متر می باشد، این پارامتر تعداد رشته های مورد نظر را در هر متر مربع مشخص می کند، اگر واحد سانتی متر باشد تعداد رشته ها در هر سانتی متر مربع مشخص می شوند و به همین ترتیب ادامه پیدا می کند.

Reference frame: هنگامی که پارامتر **Distribution** بروی **Per area** تنظیم شده باشد، این پارامتر مقدار فریم برای محاسبه منبع گرفته شده را مشخص می کند. داده های گرفته شده در سراسر انیمیشن مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

Placement*

Placement: در این قسمت تنظیمات بیشتری برای قرار گیری خز و کنترل بیشتر آنها وجود دارد:

Entire object: همه سطوح موضوع، خز تولید کند. (خز بروی کل موضوع ساخته شود).

Selected faces: فقط بروی سطوح انتخاب شده خز تولید شود.

Material ID: تنها خز بروی قسمت هایی که **Material ID** اعمال شده نسبت داده شود.

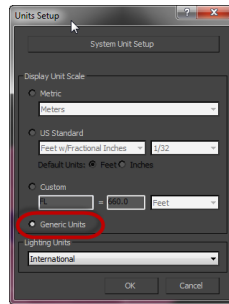
Maps*

پارامترهای بالا تنظیم خز را با استفاده از وارد کردن مقادیر عددی امکان پذیر می کردند، اما با استفاده از پارامترهای این قسمت می توانید با اعمال نقش یا بافت آنها را کنترل کنید.

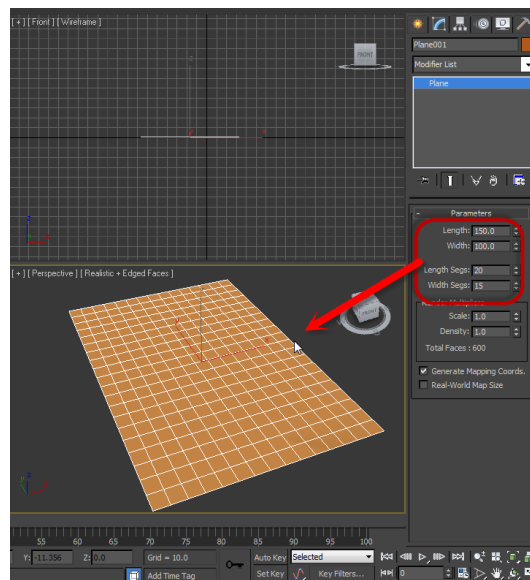


برای اینکه با این ابزار و تنظیمات آن آشنا شوید، در این قسمت آموزش ساختن فرش را برای شما به صورت تصویری قرار می دهیم.

قسمت اول : ابتدا بروی Customize کلیک کنید و در لیست آن گزینه Units Setup را انتخاب کنید و واحد را بروی Generic Units تنظیم کنید . سپس ok کنید.



قسمت دوم : ابزار Plane را انتخاب کنید و یک صفحه با ابعاد طول 150 و عرض 100 و تعداد سگمنت طول 20 و عرض 16 ایجاد کنید.

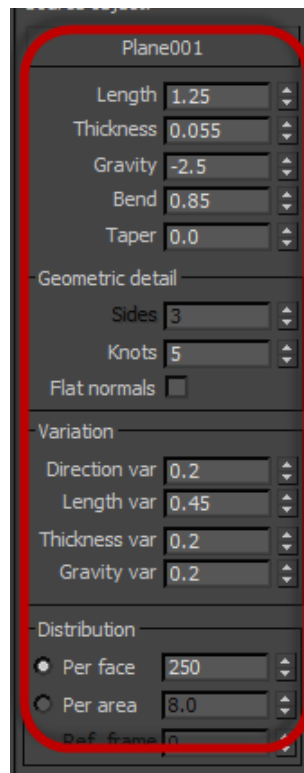


قسمت سوم : ابتدا Plane ترسیم شده را انتخاب کنید و سپس در Create Panel و در زیر مجموعه Geometry لیست را باز کنید و VRay را انتخاب کنید. حالا Plane ترسیم شده شما

اگر انتخاب بوده باشد ابزار VRayFur فعال می باشد(اگر فعال نبود باید موضوع را انتخاب کنید)، اکنون بروی این ابزار کلیک کنید تا به صفحه ترسیم شده اعمال شود.



پس از انتخاب VRayFur، آیکن آن در مرکز صفحه انتخاب شده نمایش داده می شود. دقت کنید که در رندر این صفحه دیده نمی شود و فقط جنیه نمایش در صفحه کاری دارد. این امکان را دارید که آن را جابجا کنید و جابجا کردن آن هیچ تاثیری بروی موقعیت خز روی صفحه ندارد. قسمت چهارم: پارامترهای VRayFur را مانند تصویر زیر تنظیم کنید.

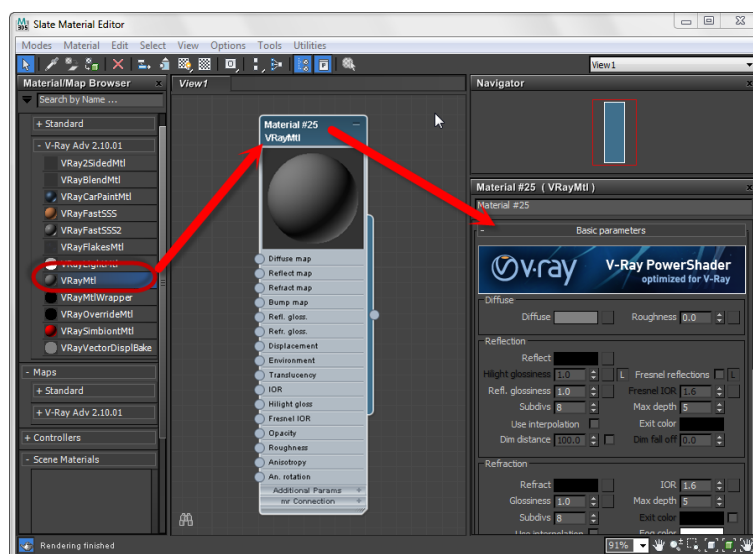


در اینجا ساختن VRayFur به پایان می رسد و برای تنظیم و اعمال متریال نیز می توانید از روش زیر پیروی کنید فقط توجه داشته باشید که متریال ساخته شده را به هر دو موضوع (صفحه ترسیم شده و VRayFur) اعمال کنید.

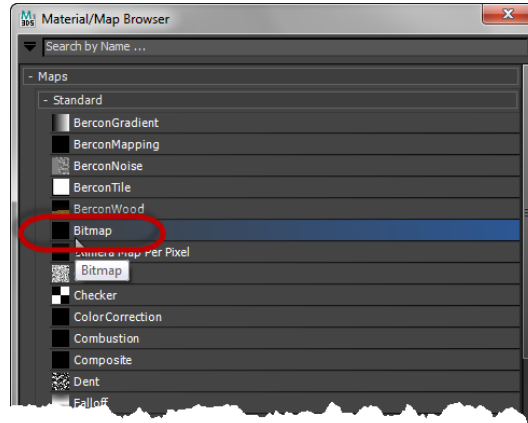
قسمت پنجم: پنجره ویرایشگر متریال را باز کنید. (با تایپ عبارت M نیز باز می شود).

قسمت ششم: از پانل Material/Map Browser لیست متریال های وی-ری را باز کنید و متریال VRayMtl را در صفحه متریال درآگ کنید و سپس با دابل کلیک کردن بروی آن، پارامترهای آن را ظاهر سازید.

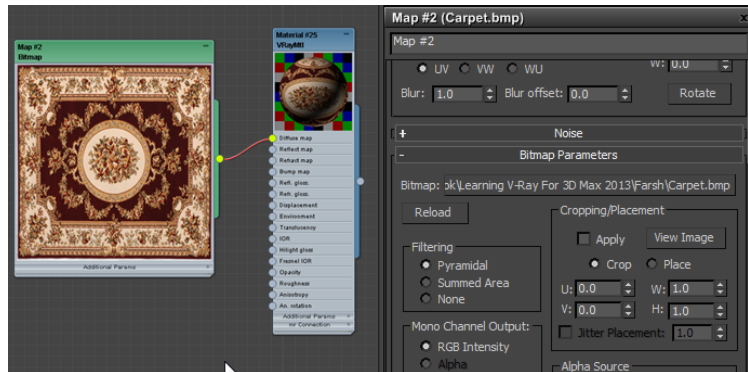
10



قسمت هفتم: بروی دکمه جلوی Diffuse کلیک کنید تا Material/Map Browser باز شود و در زیر مجموعه Maps، لیست Standard را باز کنید و بروی Bitmap دابل کلیک کنید.



قسمت هشتم : اکنون پنجره ای با نام **Select Bitmap Image File** باز می شود، که باید از سیستم خود بافت مورد نظر را انتخاب کنید و بروی **Open** کلیک کنید تا بروی ماده قرار گیرد.



قسمت نهم : اکنون در صفحه کاری تری دی مکس جسم **VRayFur** و **Plane** را انتخاب کنید و سپس در پنجره ویرایشگر متریال بروی دکمه **Assign Material to Selection** کلیک کنید تا به موضوعات انتخاب شده اعمال شوند. در انتها بروی دکمه رندر کلیک کنید و نتیجه کار را مشاهده کنید.



*VRayProxy:

VRayProxy به شما این اجازه را می دهد که یک فایل Mesh خارجی را وارد صحنه کنید و فقط در زمان رندر ظاهر شود. در حقیقت زمانی که در تری دی مکس شما موضوعات را قرار یا ایجاد می کنید در زمان رندر تمام آنها را به حافظه یا Ram انتقال می دهد که اینکار در فایل های بزرگ و سنگین، به محض کلیک کردن بروی دکم Render سیستم هنگ می کند چون نیاز به حافظه بیشتری دارد، اما استفاده از پروکسی باعث می شود که فقط هنگامی که نرم افزار در حال رندر آن موضوع می باشد به حافظه انتقال می دهد و پس از رندر آن موضوع را از حافظه پاک می کند و موضوع جدید در حال رندر را به حافظه انتقال می دهد. با استفاده از این روش شما می توانید میلیون ها چند ضلعی و یا بیشتر، را برای استفاده در صحنه قرار دهید بدون اینکه تداخلی در کار کردن انجام شود.

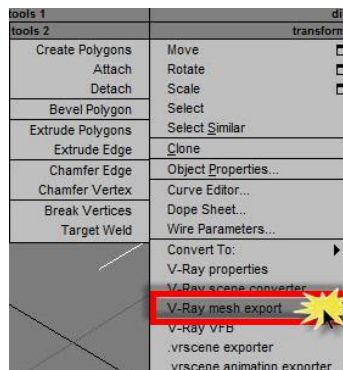
*Exporting a mesh to a file (نحوه خروجی گرفتن یک فایل مش):

قبل از اینکه شما فایل Mesh را در صحنه Import (درج) کنید، نیاز دارید تا آن را بسازید. شما با استفاده از روش های زیر به پنجره خروجی گرفتن فایل مش دسترسی داشته باشید:

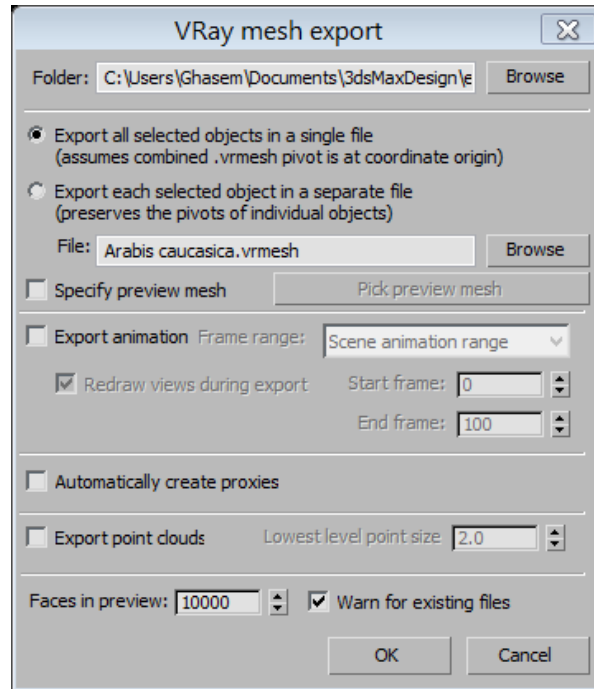
- ابتدا در صفحه کاری موضوع را انتخاب و سپس کلیک راست کنید، در لیست باز شده گزینه V-Ray mesh export را انتخاب کنید. با انتخاب این گزینه پنجره mesh export نمایش داده می شود.

- در سمت چپ و پایین تری دی مکس در فیلد MaxScript، عبارت زیر را تایپ کنید و کلید های Shift و Enter را فشار دهید، با این روش نیز پنجره mesh export نمایش داده می شود.

نکته مهم: بهتر است قبل از ساختن وی-ری پروکسی، متریاال های آن را با ابزار Pick Material From Object از موضوع بگیرید، چون پروکسی نمی تواند مواد و نقش ها را انتقال دهد و باید به صورت دستی دوباره اعمال شوند.



با انتخاب این گزینه پنجره Vray mesh export نمایان می شود که باید نام و مسیر پروکسی را در این پنجره تنظیم کنید.



مهم ترین و کاربردی ترین گزینه ها عبارتند از :

Folder: مسیری را که باید پروکسی در آن ذخیره شود را با کلیک بروی دکمه **Browse** مشخص کنید.

***Export all selected objects in a single file:** هنگامی که این گزینه انتخاب باشد تمام موضوعات انتخاب شده به عنوان یک فایل پروکسی که با فرمت ***vrmesh** می باشد ساخته می شود.

دقت کنید که بعد از اینکه موضوع یا موضوعات شما به پروکسی تبدیل شده هیچ اصلاح گری بروی آن اعمال نمی شود و همچنین زیر مجموعه های آن موضوع مانند **Vertex** و **Edge** و غیره از بین خواهند رفت و غیرقابل دسترسی می باشند و همچنین مواد و متریال آنها نیز از بین خواهند رفت، بنابراین توصیه می کنیم قبل از ساختن پروکسی به آن موضوع شناسه یا **ID** متریال مشخص بدهید تا در زمان اختصاص دادن متریال به مشکل بر نخورید.

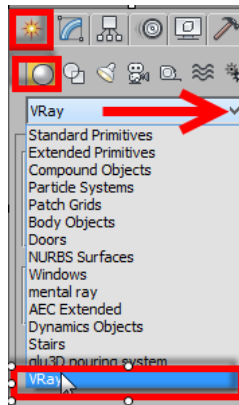
Export each selected object in a asparate file: اگر این گزینه را انتخاب کنید، هر یک از موضوعات انتخاب شده برای پروکسی به صورت فایل های vrmesh جداگانه ساخته می شوند.

*Faces in perview: در فیلد این قسمت می توانید تعداد سطوحی که باید آن پروکسی در تری دی مکس نشان داده شود را وارد کنید. هر چه مقدار عدد این قسمت بیشتر باشد، کیفیت نمایش آن پروکسی در تری دی مکس بهتر خواهد بود.

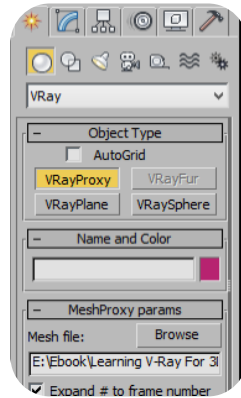
پس از انجام تنظیمات فوق بروی Ok کلیک کنید تا پروکسی مورد نظر ایجاد شود.

پس از اینکه با نحوه ساختن VRayProxy آشنا شدیم به ادامه بحث یعنی درج کردن پروکسی های ساخته شده در فایل ها می پردازیم:

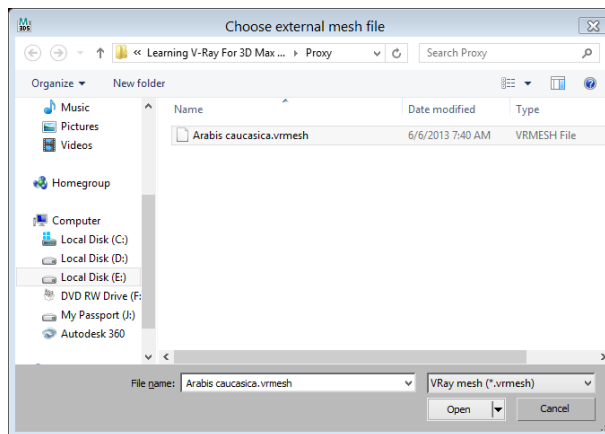
1- ابتدا وارد پانل Create و قسمت Geometry می شوید و لیست کشویی Category را باز کنید و VRay را انتخاب کنید تا ابزارهای وی-ری نمایش داده شود.



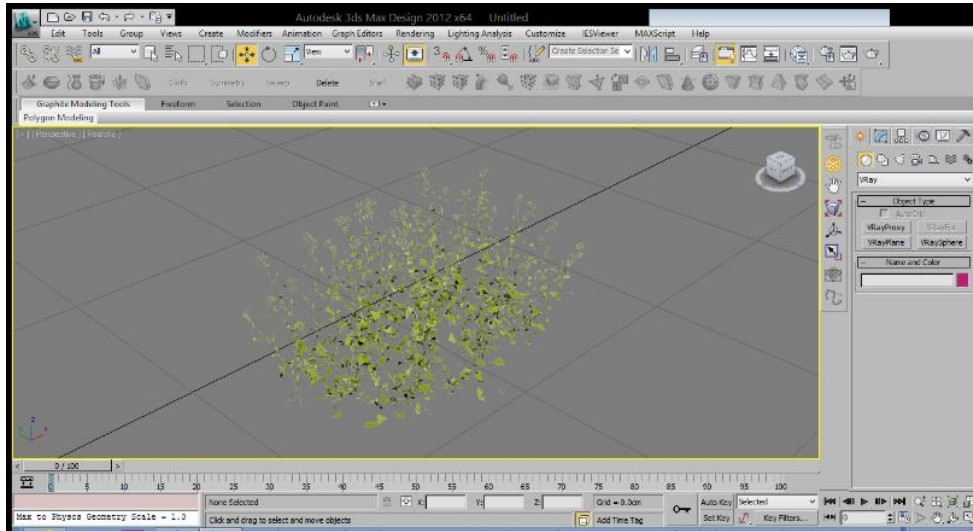
2- اکنون بروی دکمه VRayProxy کلیک کنید و سپس در صفحه کاری تری دی مکس و در یک موقعیت فعلی کلیک کنید.



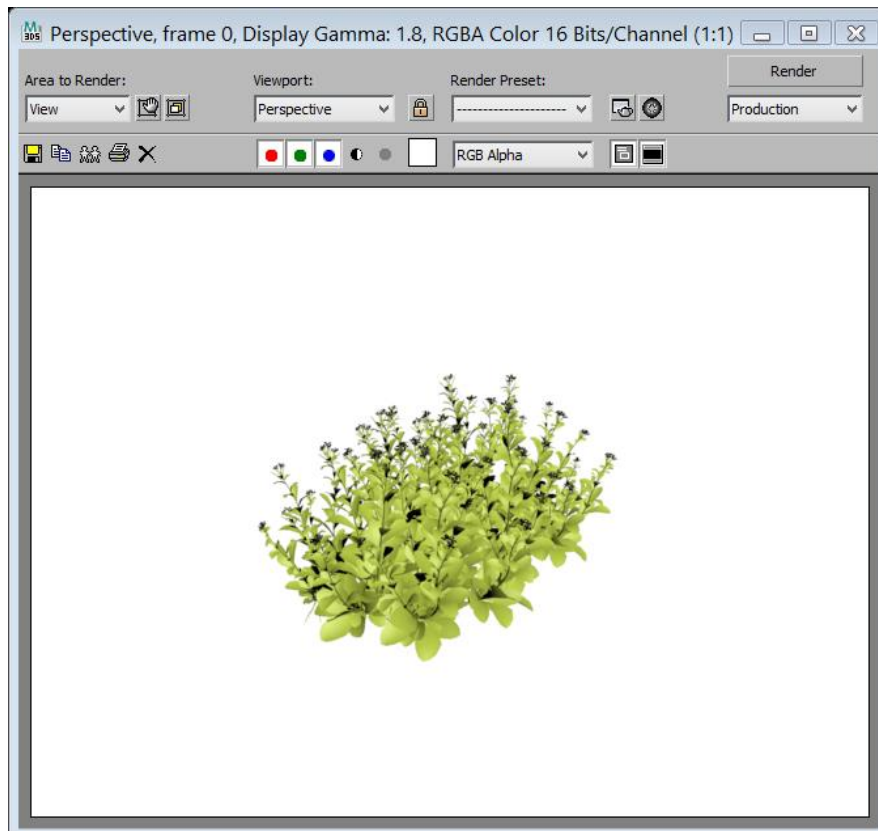
3- پس کلیک کردن در صفحه کاری تری دی مکس پنجره ای برای درج کردن فایل `*vrmesh` پروکسی نمایش داده می شود که پس از انتخاب فایل بروی دکمه `Open` کلیک کنید تا درج شود.



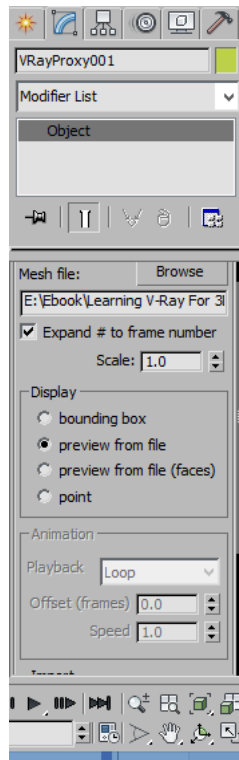
4- اکنون فایل پروکسی به صورت زیر نمایش داده می شود و در پانل `Modify` تنظیمات آن پروکسی را می - توانید انجام دهید.



نکته: دقت کنید که این فایل پروکسی فاقد متریال می باشد و اگر در این وضعیت از آن رندر بگیرید به صورت تک رنگ نمایش داده می شود، برای همین در ابتدای ساختن پروکسی ذکر کردیم که قبل از ساختن برای هر بخش ID متریال دهید تا به آسانی بتوانید به هر بخش متریال اعمال کنید.



مهم ترین تنظیمات مربوط به V-RayProxy در پانل Modify به صورت زیر خواهد بود:



* **Mesh file**: با کلیک کردن بروی دکمه **Browse** می توانید پروکسی را وارد کنید یا جایگزین کنید.

* **Scale**: مقیاس یا اندازه پروکسی درج شده را در فیلد این گزینه وارد کنید.

* در قسمت **Display** می توانید حالت نمایشی فایل پروکسی در صفحه نمایشی تری دی مکس را تنظیم کنید.

* **Import**: در ورژن های بالا این قسمت اضافه شده و به شما امکان درج پروکسی انتخاب شده به صورت یک جسم **Mesh** را می دهد. دقت کنید که پروکسی انتخاب شده به مش تبدیل نمی کند بلکه یکبار دیگر آن را به صورت مش درج می کند. برای اینکار باید پس از انتخاب پروکسی بروی دکمه **Import as mesh** کلیک کنید تا همان دوباره به صورت مش درج گردد.

دقت کنید که جسم مش در نقطه درج ابتدایی پروکسی قرار خواهد گرفت یعنی اگر پروکسی را که انتخاب کرده اید و تصمیم گرفتید که همان را دوباره به صورت مش درج کنید اگر آن پروکسی را از نقطه ای که درج شده بود جابجا کرده باشید، آن جابجایی بروی جسم مش تاثیر ندارد و جسم مش در نقطه ابتدایی قرار خواهد گرفت.

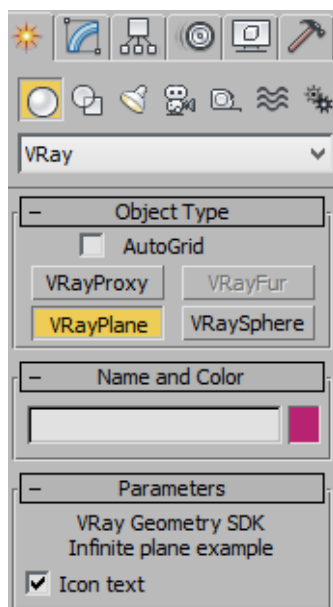
* VRayPlane :

جسم هندسی VRayPlane، صفحه ای بسیار ساده و با اندازه بی نهایت می باشد که معمولا به عنوان بیس کار مورد استفاده قرار می گیرد.

برای ترسیم جسم هندسی VRayPlane از روش زیر استفاده کنید:

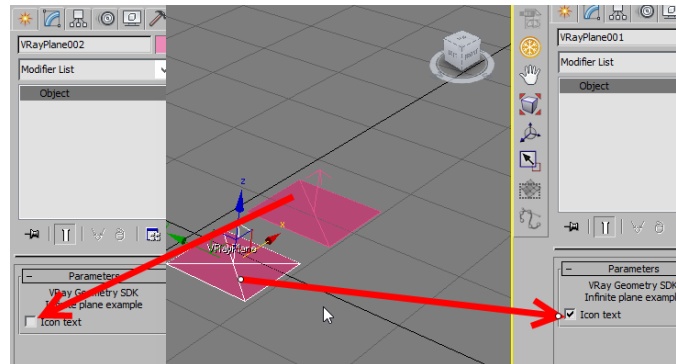
1- ابتدا وارد پانل Create و قسمت Geometry می شوید و لیست کشویی Category را باز کنید و VRay را انتخاب کنید تا ابزارهای وی-ری نمایش داده شود.

2- اکنون بروی دکمه VRayPlane کلیک کنید.



3- پس از انتخاب این ابزار، در هر نقطه از محیط تری دی مکس که تمایل دارید کلیک کنید تا جسم هندسی VRayPlane ساخته شود و در مرکز آن متن VRayPlane نمایش داده می

شود. برای حذف متن V-RayPlane کافی است که پس از ترسیم جسم هندسی و V-RayPlane انتخاب آن، وارد پانل Modify شوید و سپس تیک گزینه Icon text را بردارید.



جسم هندسی وی-ری دارای پارامترهای با اهمیتی نمی باشد و همچنین محل قرار گیری آن نیز در صفحه اهمیت چندانی ندارد چون در زمان رندر کل صحنه را در بر می گیرد. به این نکته دقت کنید که شما برای استفاده از یک صفحه به عنوان بیس از ابزار Plane پیش فرض تری دی مکس نیز می توانید استفاده کنید اما جسم هندسی Plane تری دی مکس را باید یا بر اساس اندازه و یا ضریب رندر تنظیم کنید تا کل صحنه را شامل شود و محیط کاری را نیز شلوغ می کند اما جسم هندسی V-RayPlane با یک اندازه ثابت در محیط کاری، در زمان رندر کل صحنه را شامل می شود و از شوغی محیط کاری جلوگیری می کند.

شما می توانید به جسم هندسی V-RayPlane متریال و بافت دهید اما برخی محدودیت ها را نیز دارد و همچنین محدودیتی در تعداد V-RayPlane در محیط تری دی مکس ندارید و می توانید چندین V-RayPlane قرار دهید.

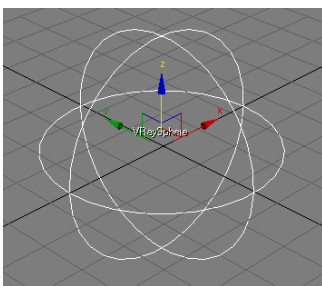
*V-RaySphere:

با استفاده از این ابزار می توانید کره ای ایجاد کنید که کاملا متفاوت با کره پیش فرض تری دی مکس می باشد. جسم هندسی V-RaySphere با داشتن کمترین پارامتر و حجم کیفیت و

توانایی خاصی دارد اما از آن نمی توانید برای مدل سازی استفاده کنید. شما از جسم هندسی VRaySphere می توانید به عنوان مثال آسمان استفاده کنید.

برای ترسیم آن نیز می توانید از روش زیر استفاده کنید:

1- پس از انتخاب ابزار VRaySphere در محیط ترسیمی یک نقطه به عنوان مرکز و سپس با پایین نگه داشتن کلیک چپ، موس را جابجا کنید تا شعاع تعیین شود و در انتها کلیک چپ را رها کنید تا ترسیم شود.



پارامترهای جسم هندسی VRaySphere عبارتند از:

*radius: شعاع کره را می توانید تنظیم کنید.

*filp normal: با تیکدار کردن این گزینه جهت نرمال های VRaySphere تغییر می کند.

*V-RayLight:

در پلاگ-این وی-ری نیز برای بهتر شدن کیفیت رندر نورهایی قرار داده شده است تا از آنها برای نور پردازی صحنه های مختلف و مقاصد گوناگون استفاده کنید. برخی از پارامترهای این نورها بسیار شبیه به پارامترهای نورهای استاندارد و پیش فرض نرم افزار تری دی مکس می باشد. بنابراین می بایست آشنایی کاملی با نورهای پیش فرض نرم افزار داشته باشید چون در این قسمت ما فقط در مورد نورهای وی-ری صحبت می کنیم.

توصیه می کنیم که تا حد امکان در کارهایی که با وی-ری در حال انجام دادن هستید از نورهای مختص وی-ری استفاده کنید.

به این نکته هم توجه کنید که وی-ری نمی تواند Raytrace یا ردیابی پرتوها را از مواد Raytrace پیش فرض تری دی مکس پشتیبانی کند و سایه ای برای آنها تولید نمی کند، به همین دلیل بهتر است از سایه های مخصوص وی-ری استفاده کنید:

VRayShadow*

VRayShadowMap*

این دو سایه های مخصوص وی-ری می باشند که در ادامه توضیح نورها به پارامترهای آنها پرداخته می شوند

در VRay ما چهار مدل نور داریم، هر یک از آنها دارای پارامترها و قدرت مجزایی می باشند که عبارتند از :

VRayLight*

VRayIES*

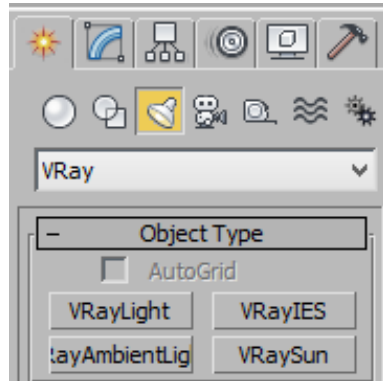
VRayAmbientLight*

VRaySun*

نکته مهم : نور VRayLight در داخل خود سه نور دیگر با نام های Sphere و Dome و Mesh قرار داده است.

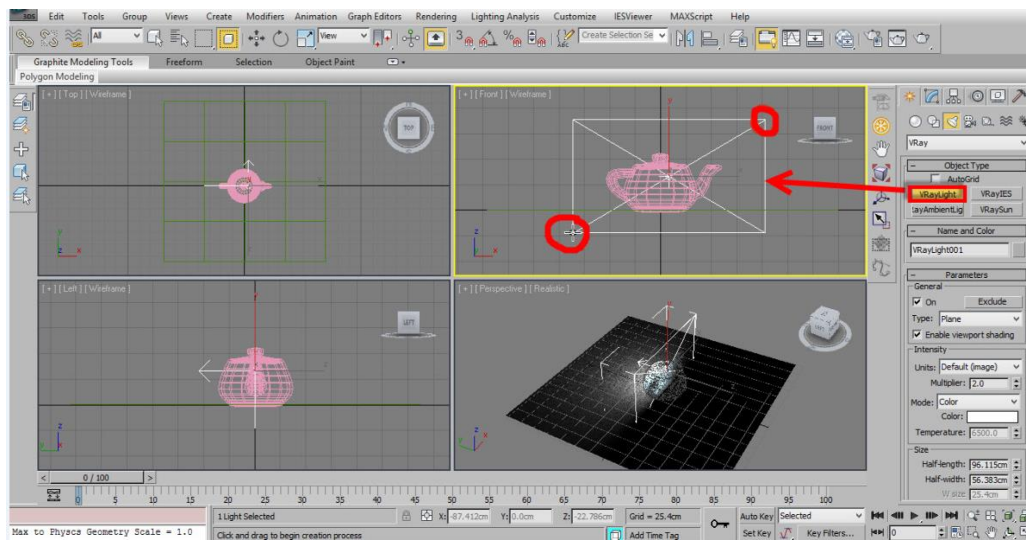
VRayLight* : برای ایجاد نور VRayLight می بایست از روش زیر استفاده کنید:

 Create panel >  (Lights) > VRay



پس از انتخاب نور VRayLight، ابتدا وارد نمای متناسب و درست شوید و سپس یک نقطه را به عنوان یک سمت گوشه و سپس با پایین نگه داشتن کلیک موس و کشیدن گوشه دوم را مشخص کنید.

به این صورت یک نور به صورت صفحه در محیط نرم افزار تری دی مکس نمایش داده می شود.



در ادامه به مهم ترین پارامترهای نور VRayLight از نوع Plane می پردازیم چون همانطور که قبلا هم گفتیم در داخل این نور سه مدل دیگر نیز وجود دارد که برخی از ارامترها مخصوص مدل انتخاب شده می باشد.

*پارامترهای نور V-RayLight:

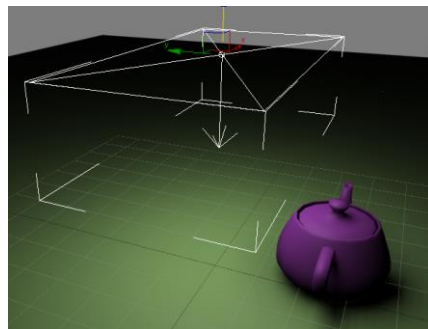
General- : در این قسمت پارامترهای عمومی نور V-RayLight قرار دارد.

***On:** با فعال بودن این گزینه نور فعال و با غیر فعال کردن، نور نیز خاموش می شود.

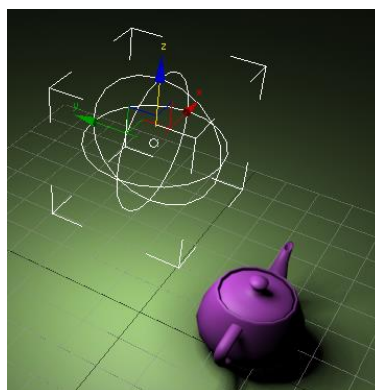
***Exclude:** با کلیک کردن بروی این دکمه پنجره ای نمایش داده می شود که به شما این امکان را می دهد تا برخی از عناصر را از نظر روشنایی و تولید سایه و یا هر دو را کنترل کنید.

***Type:** در لیست کشویی این قسمت می توانید به دیگر نورها دسترسی داشته باشید.

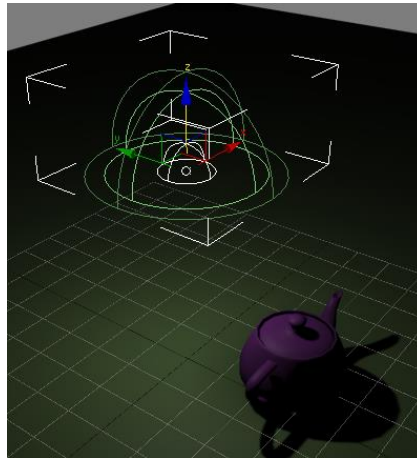
#Plane: منبع نور به صورت مستطیل و یا مربع دوبعدی نمایش داده می شود و نور از کل آن صفحه منتشر می گردد.



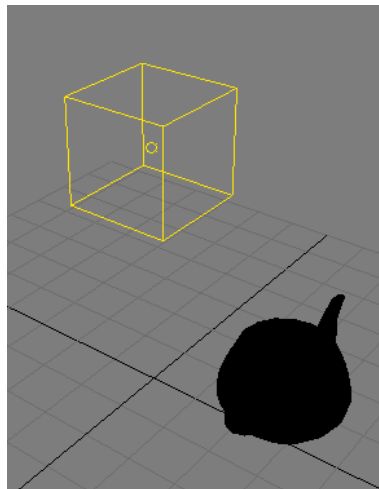
#Sphere: در این حالت نور مانند یک کره سه بعدی ظاهر می شود.



Dome#: این نور به صورت نیمکره گنبدی شکل در بالای محور Z ساخته می شود و عملکرد آن مانند نور SkyLight در تری دی مکس می باشد. محل قرار گیری نور Dome در محیط تری دی مکس اهمیت ندارد و در هر جایی که قرار دهید یک نتیجه را می دهد.



Mesh#: با استفاده از این می توانید هر نوع جسم هندسی را به منبع نوری تبدیل کنید و آن جسم هندسی انتخاب شده نور را منتشر می کند. در حالت اولیه به صورت یک Box نمایش داده می شود.



***Enable viewport shading**: امکان مشاهده تاثیرات نور در محیط ActiveShade را فعال و غیرفعال می کند. از این گزینه در زمان استفاده از V-Ray RT مناسب می باشد.

Intensity- در این قسمت پارامترهای مربوط به شدت و رنگ نور قرار دارد.

Units*: در این قسمت اجازه انتخاب یک واحد برای نور داده می شود. انتخاب واحد نور صحیح هنگامی که از دوربین VRayPhysicalCamera استفاده می کنید بسیار ضروری و مهم می باشد. نورها به صورت اتوماتیک در زمان تولید از مقیاس واحد جاری نرم افزار استفاده می کند. شما می توانید از واحد های لیست کشویی این قسمت به صورت درست استفاده کنید:

Default (image)#: در این حالت با تغییر اندازه نور، شدت نور و تیزی سایه ها نیز تغییر می کند.

Luminous power (lm)#: اگر این حالت را انتخاب کنید، تغییر اندازه نور تاثیری در شدت روشنایی نمی گذارد.

Luminance (lm/m²/sr)#: این حالت روشنایی لومن در هر سطح متر مربع از هر استرادیان می باشد و با واحد توان روشنایی کار می کند. در این حالت نیز تغییر اندازه نور بر شدت آن اثر خواهد گذاشت.

Radiant power (W)#: تغییر اندازه نور تاثیری بر شدت آن نخواهد گذاشت و مانند نور لامپ مهتابی عمل می کند یعنی اگر لامپ 100 وات داشته باشید فقط 3 درصد آن به نور تبدیل می شود.

Radiance (W/m²/sr)#: این حالت، واحد توان روشنایی در هر سطح متر مربع می باشد و با تغییر اندازه نور، شدت روشنایی آن نیز تغییر می کند. به این نکته نیز دقت کنید که منظور هر واحد یعنی یک متر از محیط تر دی مکس است.

Multiplier*: شدت روشنایی نور را در این فیلد وارد کنید.

نکته: تغییر واحد ترسیمی در تر دی مکس باعث تغییر عدد در این فیلد نیز می شود و وی-ری به صورت خودکار واحد را به واحد ترسیمی جاری تبدیل می کند.

***Mode:** در جلوی این گزینه لیستی وجود دارد که می توانید یکی از حالت زیر را برای نمایش رنگ نور تنظیم کنید:

#Color: اگر بروی این گزینه فعال کنید در زیر آن مستطیل رنگ فعال می شود و رنگ دلخواه را می توانید برای نور انتخاب کنید.

#Temperature: اگر این گزینه انتخاب باشد شما با تایپ حرارت منبع نور می توانید رنگ را انتخاب کنید و مستقیماً انتخاب رنگ غیر ممکن می باشد.

***Size:** این قسمت بستگی به نوع نور انتخابی پارامتر متفاوتی دارد:

Plane: اگر نور شما از نوع صفحه ای باشد گزینه های زیر را خواهید داشت:

Half-length: در این فیلد نصف طول را وارد کنید، یعنی هر عددی وارد می کنید طول اندازه نور دو برابر ترسیم می شود.

Half-width: در این فیلد نصف عرض را وارد کنید، یعنی هر عددی وارد می کنید عرض اندازه نور دو برابر ترسیم می شود.

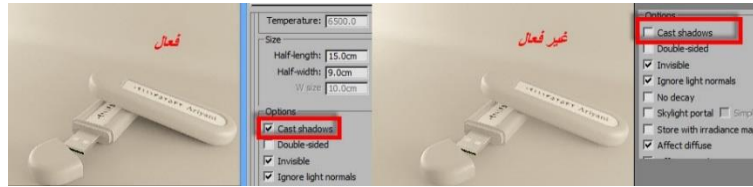
Sphere: اگر نوع کره ای را انتخاب کنید پارامتر زیر را خواهید داشت:

Radius: می توانید شعاع کره نور را تنظیم کنید.

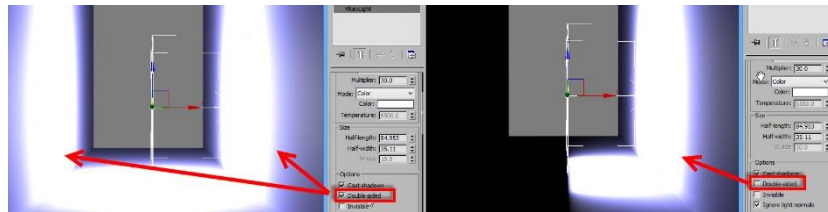
نکته: اگر از نوع **Dome** را انتخاب کنید این قسمت پارامتری برای تنظیم اندازه های آن وجود ندارد.

Options*

-Cast shadows: به فعال بودن این گزینه (پیش فرض فعال می باشد) سایه تولید می شود و با غیر فعال کردن سایه نیز تولید نخواهد شد.



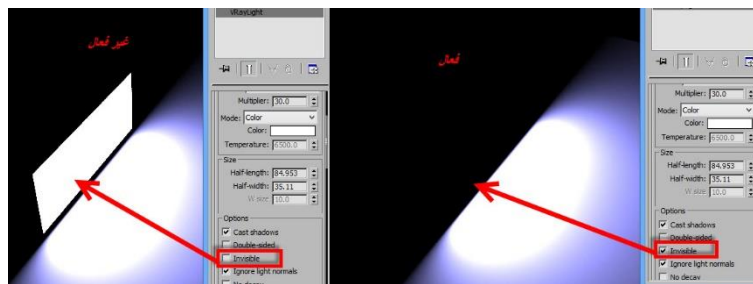
Double-sided- هنگامی که نور از نوع صفحه ای یا **Plane** باشد، نور فقط به سمتی که جهت فلش نور قرار دارد منتشر می شود حال اگر این گزینه فعال باشد به دو سمت منتشر می کند.



نکته : این پارامتر بروی نورهای **Sphere or Dome** تاثیری ندارد.

Invisible- با استفاده از این گزینه می توانید نورهای وی-ری را در رندر مشاهده کنید و یا نامرئی کنید.

اگر فعال باشد در رندر منبع نور دیده نمی شود و اگر غیرفعال باشد نمایش داده می شود.

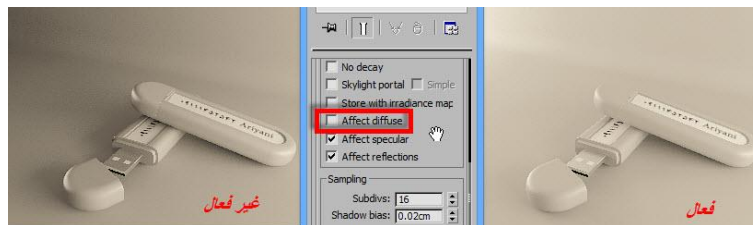


Skylight portal- هنگامی که این گزینه را فعال کنید، پارامترهای رنگ (**Color**) و شدت (**Multiplier**) نادیده گرفته می شوند و توسط ناحیه **environment** کنترل می شوند. دقت کنید این ناحیه **environment** هم در پنجره تنظیمات رندر وی-ری و هم در قسمت **environment and effects** (8) محیط تری دی مکس وجود دارد.

Simple portal- این گزینه فقط هنگامی فعال می شود که Skylight portal را انتخاب کرده باشید. این گزینه به VRayLight می فهماند که برای دریافت رنگ نور مستقیما از قسمت environment color پنجره تنظیمات رندر استفاده کند. معمولا Portal light نور خود را از اجسام پشتی دریافت می کنند. با فعال کردن این گزینه در زمان رندر Portal light سریعتری ساخته می شود.

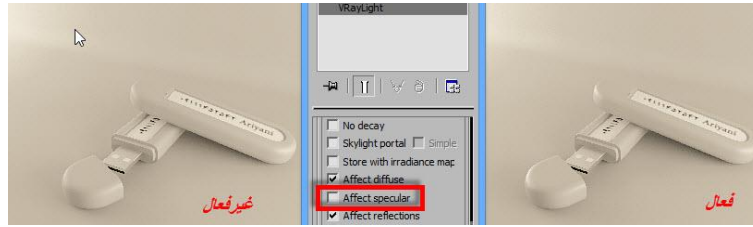
Affect diffuse- این گزینه تعیین می کند که نور بروی diffuse متریال اثر کند یا نه. اگر این گزینه غیرفعال باشد رنگ بروی diffuse اثر نمی گذارد و در نتیجه آن ماده سیاه رندر می شود.

...به قسمت هایی که رنگ اصلی ماده در برابر نور می باشد با دقت نگاه کنید البته در تصویر زیر دو نور صفحه ای در دو سمت موضوع قرار داده ایم و ما فقط یک سمت را غیر فعال کرده ایم تا بهتر متوجه شوید، برای مثال در تصویری که غیرفعال می باشد یک سمت تیره و یک سمت روشن می باشد...



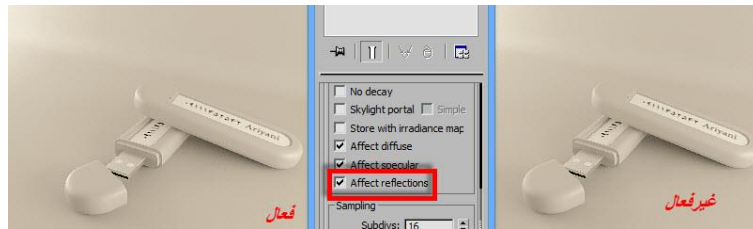
Affect specular- این پارامتر نیز تاثیر نور بروی نقاط specular را کنترل می کند. اگر فعال باشد نور در نقاط specular اثر خواهد گذاشت.

...به نقاطی که عمل specular یا همان نقاط نورانی صورت می گیرد در تصاویر زیر با دقت نگاه کنید...



Affect reflections: این گزینه نیز تاثیر نور بروی قسمت های انعکاس را کنترل می کند.

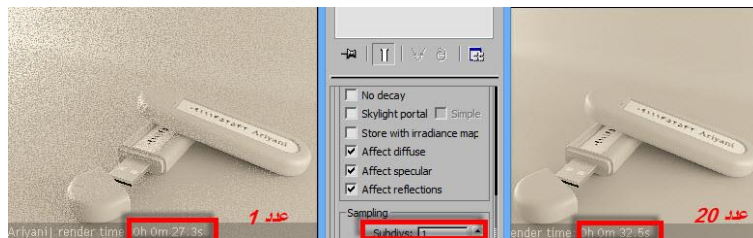
...به نقاطی که انعکاس صورت می گیرد در تصاویر زیر با دقت نگاه کنید...



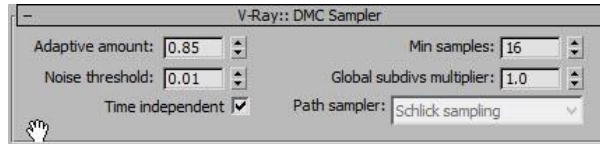
***Sampling:** این قسمت کیفیت سایه ها را کنترل می کند.

Subdivs-: این پارامتر تعداد نمونه هایی را که وی-ری برای محاسبه نور باید بگیرد را کنترل می کند. مقدار عدد پایین باعث افزایش نویز می شود اما رندر بسیار سریع خواهد بود. مقدار عدد بالا نتیجه ای بسیار نرم برای سایه ها تولید می کند اما زمان رندر افزایش می یابد.

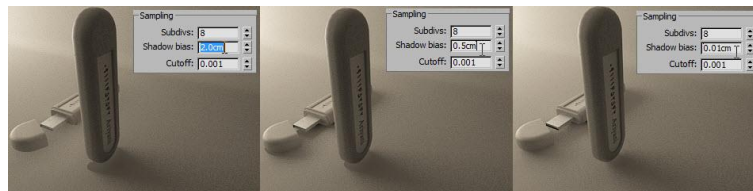
...در دو تصویر زیر می توانید مشاهده کنید که با کاهش این مقدار سرعت زمان رندر بالاتر و نویز نیز افزایش یافته و تصویری بی کیفیت تولید کرده است ولی با افزایش مقدار نمونه برداری زمان رندر و کیفیت افزایش یافته است...



به این نکته نیز توجه داشته باشید که تعداد واقعی نمونه‌ها از رول آوت DMC Sampler پنجره تنظیمات رندر وابسته است.

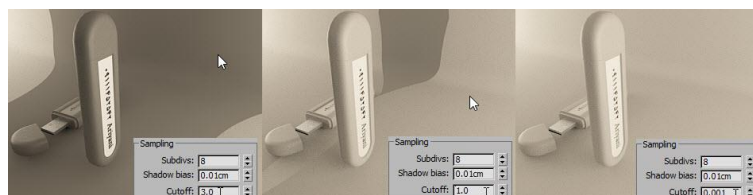


Shadow bias- با استفاده از این پارامتر می‌توانید مقدار اریب دار بودن یا عمق سایه را نسبت به موضوع کنترل کنید. با افزایش مقدار عدد این فیلد سایه به جسم نزدیک و با کاهش مقدار عدد سایه بلندتر می‌شود. دقت کنید که مقدار عدد خیلی بالا سایه را ناپدید می‌کند. ... نحوه قرار گیری سایه‌ها را در تصاویر زیر به دقت نگاه کنید..



Cutoff- این پارامتر یک حد را برای شدت نور تعیین می‌کند و پایین‌تر از آن شدت نور در رندر محاسبه نمی‌کند. این پارامتر در صحنه‌هایی با نورهای خیلی زیاد که هر نور باید یک محدود داشته باشد تا در فاصله مشخصی اثر بگذارد، می‌تواند مفید و سودمند باشد. هر چقدر این مقدار بزرگتر باشد، نور بر محدوده کمتری اثر می‌گذارد و هر چقدر مقدار عدد این پارامتر کوچکتر باشد نور محدوده بیشتری را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد و اگر این مقدار را بروی 0.0 تنظیم کنید نور بروی کل سطوح صحنه اثر می‌گذارد.

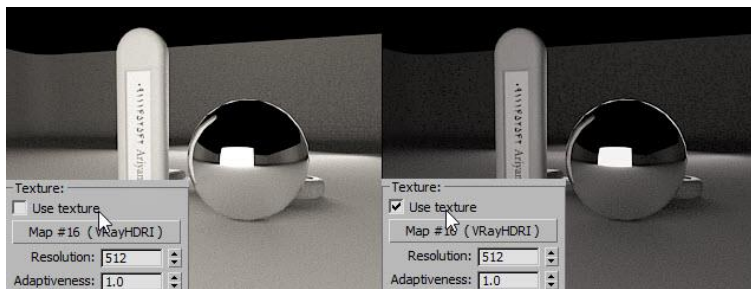
... به تصاویر زیر با دقت نگاه کنید که چگونه با افزایش مقدار عدد این فیلد محدوده کمتری روشن می‌شود...



Texture*: از این قسمت برای نوردهی صحنه با استفاده از تصاویر HDRI می توانید استفاده کنید.

None-: با کلیک بروی این دکمه پنجره ویرایشگر مواد و نقوش باز می شود و می توانید نقش VRayHDRI را انتخاب کرده و یک تصویر HDRI بروی آن قرار دهید.

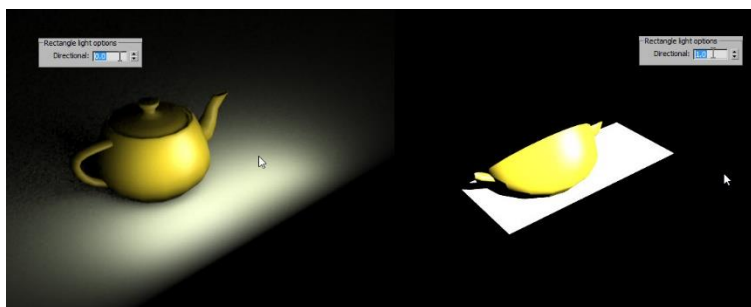
Use texture-: با فعال بودن این گزینه از تصویر HDRI به عنوان منبع نوری در صحنه استفاده می شود و اگر تیک این گزینه را بردارید گزینه های Color (رنگ) و Multiplier (مضرب) هیچ تاثیری بروی این نقش HDRI نخواهد داشت.



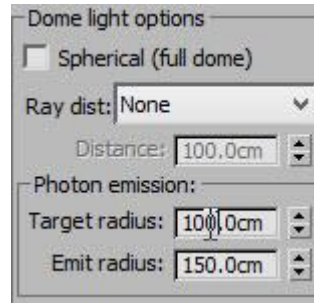
Resolution-: این پارامتر رزولوشن نقش را که باید برای نمونه گیری مهم دوباره نمونه گیری کند را تعیین می کند.

Rectangle light options*

Directional-: با استفاده از این پارامتر می توانید پخش نور را گسترده و یا به صورت یک مستطیل با همان اندازه نور تنظیم کنید. مقدار 0.0 به معنی پخش نور بروی سطوح و مقدار 1.0 به معنی پخش نور به اندازه خود نور می باشد.



***Dome light options**: این قسمت هنگامی که نوع نور را به Dome تغییر دهید فعال می شود که پارامترهای مهم آن به شرح زیر می باشد:

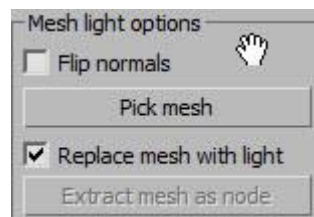


- **Spherical (full dome)**: هنگامی که این گزینه فعال باشد، باعث می شود که نور dome light به یک کره کامل در اطراف صحنه تبدیل شود. هنگامی که غیرفعال باشد (پیش فرض غیرفعال می باشد) نور dome light فقط به صورت نیمکره می باشد.

- **Target radius**: با استفاده از این پارامتر می توانید شعاع نیمکره داخلی نور Dome را تعیین کنید، این شعاعی می باشد که نور Dome امکان پخش فوتون ها را برای تولید Caustics کنترل می کند.

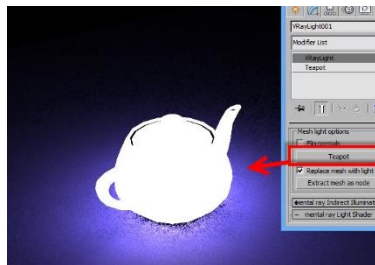
- **Emit radius**: این پارامتر شعاع بیرونی کره را کنترل می کند، این شعاع در حقیقت محدوده ای که فوتون ها را به سمت Target radius منتشر می کند را تنظیم می کند.

***Mesh light options**: این قسمت هنگامی فعال می شود که نور وی-ری را بروی Mesh تنظیم کرده باشید و به شما این امکان را می دهد تا هر موضوعی را به عنوان منبع نور انتخاب کنید مانند ایجاد نورهای مخفی در سقف های کناف و کاذب در معماری.



Flip normals- با انتخاب این گزینه جهت نرمال های موضوع انتخاب شده به عنوان منبع نوری معکوس می شود.

Pick mesh: با کلیک کردن بروی این دکمه و سپس بردن موس بروی موضوعی که می خواهید به عنوان منبع نوری از آن استفاده کنید و کلیک بروی آن، موضوع انتخاب شده به عنوان منبع نور تعیین می شود و نام آن موضوع بروی این دکمه نمایان می شود.



Rplace mesh with light- هنگامی که این گزینه فعال باشد و سپس شما بروی موضوعی که می خواهید به عنوان منبع نوری استفاده کنید، کلیک کردید، منبع نوری در آن مختصات و موقعیت موضوع انتخاب شده قرار می گیرد، اما اگر این گزینه را غیرفعال کنید و سپس بروی موضوع مورد نظر کلیک کنید، آن موضوع انتخاب شده بروی نور Mesh قرار می گیرد و شکل نور mesh مانند موضوع انتخاب شده میشود و در کل موضوع اصلی در موقعیت خود باقی می ماند.

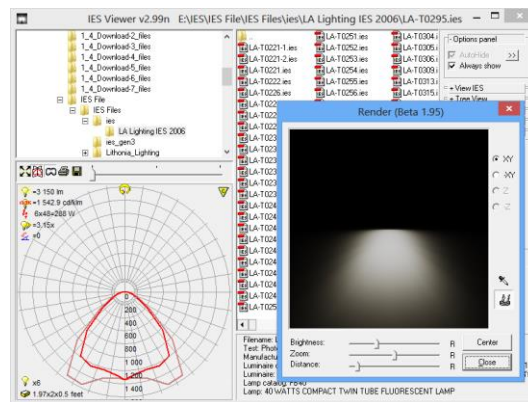
Extract mesh as node- هنگامی که بروی موضوع نور Mesh کلیک و انتخاب می کنید این دکمه فعال می شود و به شما این امکان را می دهد تا یک کپی از نور Mesh بروی خود بگیرید و سپس می توانید آن را جابجا کنید و برای هدف های گوناگون از آن استفاده کنید. دقت کنید که موضوع کپی شده نوری منتشر نمی کند و صرفاً یک جسم هندسی می باشد.

*نور V-RayIES:

نور IES در حقیقت فایل های متنی می باشند که توسط تولید کنندگان نور ایجاد می شوند و از آن فایل ها می توانید در نرم افزارها برای واقعی تر نشان دادن نور و نحوه انتشار آن مورد استفاده قرار می گیرد. در ورژن 2.40 وی-ری در این زمینه تغییرات بسیار جالب اعمال شده است.

برای استفاده از این نور شما می بایست فایل های IES را در اختیار داشته باشید و گرنه وی-ری فایل را به صورت پیش فرض در اختیار ندارد.

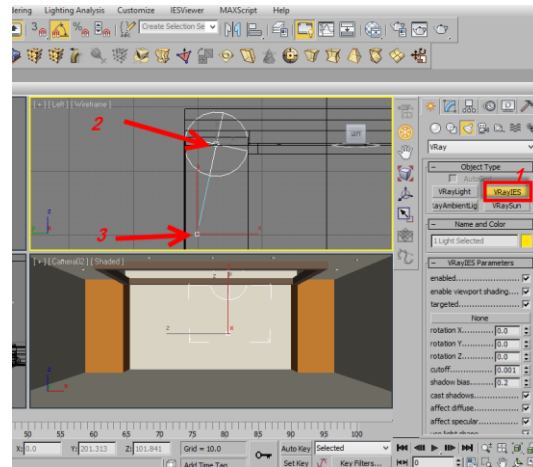
در تصویر زیر نمونه ای از نور و فایل IES را می توانید مشاهده کنید.



نحوه ایجاد نور VRayIES به صورت زیر می باشد:

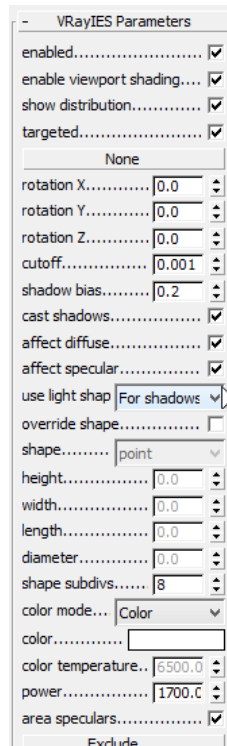
- ابتدا وارد نمایی شوید که بتوانید این نور را بهتر ترسیم کنید. چون این نور یک نقطه به عنوان منبع و یک نقطه برای هدف نیاز دارد بهتر می باشد که وارد نماهایی مانند روبرو، چپ، راست و یا پشت شوید که بستگی به موقعیت قرار گیری دارد.

- نور VRayIES را انتخاب کرده و سپس در نمای مورد نظر یک نقطه را به عنوان محل قرار گیری منبع و نقطه دوم را به عنوان محل قرارگیری هدف کلیک کنید.



- سپس با انتخاب منبع و هدف نور ترسیم شده، می توانید آنها را در موقعیت مورد نظر دقیقاً تنظیم کنید.

* پارامتر و تنظیمات نور V-RayIES:



-Enabled: با استفاده از این گزینه می توانید نور V-RayIES را فعال و غیرفعال کنید.

-enable viewport shading: هنگامی که این گزینه فعال باشد، اثرات نور V-RayIES در ویوپورت قابل مشاهده می باشد.

-show distribution: نمایش توزیع نور را فعال یا غیرفعال می کند.

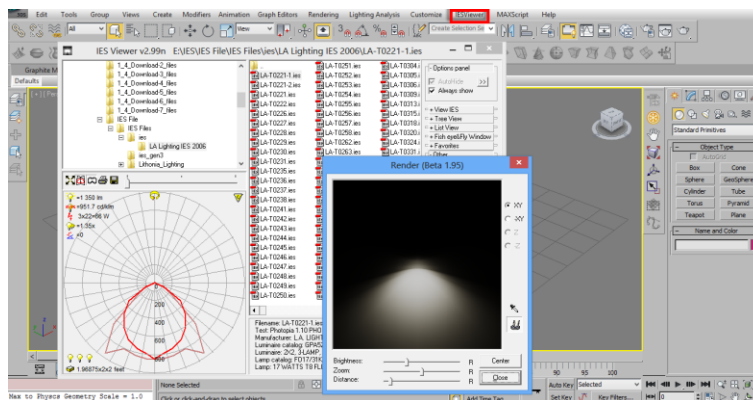
-targeted: با استفاده از این گزینه می توانید هدف نور V-RayIES را فعال و یا غیرفعال کنید.

دکمه None: در این قسمت می توانید فایل IES را به نور V-RayIES نسبت دهید. با کلیک کردن بروی این دکمه پنجره ای نمایان می شود که می بایست فایل IES را مشخص کنید.

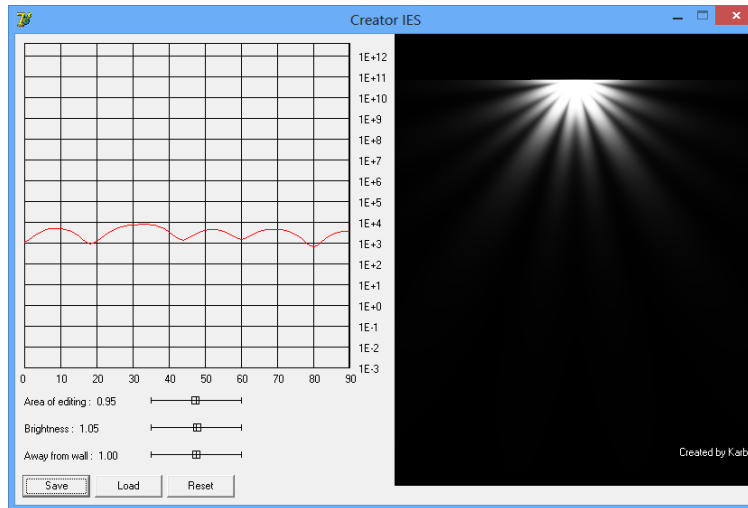
متاسفانه وی-ری پس از مشخص شدن فایل IES در پنجره تنظیمات نمی تواند مانند نورهای فتومتریک پیش فرض تری دی مکس منحنی نور فتومتریک را نشان دهد و شما می بایست در رندر نحوه انتشار آن را مشاهده کنید که کمی زمان را از دست خواهید داد.

نکته بسیار مهم: برای رفع این مشکل شما می توانید از یک پلاگ-این جانبی به نام IESviewer استفاده کنید. این پلاگ-این به صورت رایگان می باشد و یکی از امکانات ورژن های جدید این می باشد که نور وی-ری را نیز پشتیبانی می کند. با استفاده از IESviewer شما می توانید به ساده گی نورها را مشاهده کنید و در صورت لزوم تغییر دهید.

لینک دانلود این پلاگ-این و همچنین فیلم آموزشی آن در وب سایت [Www.Aryaahora.Com](http://www.Aryaahora.Com) قرار داده شده است.



نکته مهم: شما با استفاده از Notepad می توانید فایل IES بنویسید. اگر نوشتن نور IES برای شما دشوار می باشد می توانید از پلاگ-این جانبی ies_gen3 می توانید استفاده کنید. کار کردن با این پلاگ-این بسیار آسان می باشد و می توانید هر نوع نور IES بسازید. لینک دانلود این پلاگ-این و همچنین فیلم آموزشی آن در وب سایت [Www.Aryaahora.Com](http://www.Aryaahora.Com) قرار داده شده است.



-rotation X,Y,Z: با استفاده از این پارامترها می توانید زاویه تابش نور را در راستاهای تعیین شده تنظیم کنید.

-cutoff: در این فیلد یک حدی را برای شدت نور می توانید تعیین کنید و هنگامی که شدت نور از حد این فیلد کمتر باشد در محاسبه قرار نمی گیرد.

-shadow bias: با استفاده از این پارامتر می توانید مقدار اریب دار بودن یا عمق سایه را نسبت به موضوع کنترل کنید. با افزایش مقدار عدد این فیلد سایه به جسم نزدیک و با کاهش مقدار عدد سایه بلند تر می شود. دقت کنید که مقدار عدد خیلی بالا سایه را ناپدید می کند.

-Cast shadows: به فعال بودن این گزینه (پیش فرض فعال می باشد) سایه تولید می شود و با غیر فعال کردن سایه نیز تولید نخواهد شد.

-Affect diffuse: این گزینه تعیین می کند که نور بروی diffuse متریال اثر کند یا نه. اگر این گزینه غیرفعال باشد رنگ بروی diffuse اثر نمی گذارد و در نتیجه آن ماده سیاه رندر می شود.

-Affect specular: این پارامتر نیز تاثیر نور بروی نقاط specular را کنترل می کند. اگر فعال باشد نور در نقاط specular اثر خواهد گذاشت.

-use light shape: این گزینه تعیین کننده چگونگی شکل نور انتخاب شده می باشد. اطلاعات نور در محاسبات روشنایی و سایه در نظر گرفته خواهد شد. جلوی این پارامتر لیستی قرار دارد و می توانید یکی از حالت های زیر را انتخاب کنید:

No: شکل نور را نمی توان برای نور انتخاب شده تعیین کرد و نور سایه های تیز می سازد.

For shadows: شکل نور، برای نور انتخاب شده تنها برای سایه هایی نرم در نظر گرفته می شود. روشنایی تحت تاثیر شکل نور قرار نخواهد گرفت، مانند یک نور نقطه ای عمل خواهد کرد.

For illumination and shadows: شکل نور در محاسبه روشنایی نور و سایه در نظر گرفته خواهد شد.

-shape subdivs: با استفاده از این فیلد می توانید کیفیت سایه های ناحیه ای که این نوع نور ایجاد می کند را تنظیم کنید.

-override shape: هنگامی که فعال باشد مشخصات نور نادیده گرفته می شود و از پارامترهای شکل نور استفاده خواهد شد.

-shape subdivs: این پارامتر تعداد نمونه هایی که وی-ری برای محاسبه روشنایی طول می کشد را کنترل می کند. مقادیر پایین باعث می شود تا نتیجه کار دارای نویز باشد اما رندر سریع تر آماده می شود و مقادیر بالا نتایج نرم تر و صاف تری ارائه می دهد اما به زمان بیشتری برای محاسبه نیاز دارد.

توجه داشته باشید که تعداد واقعی نمونه ها در تنظیمات رول آوت DMC Sampler در پنجره تنظیمات رندر نیز بستگی دارد.

-color mode: در جلوی این عبارت منوی کشویی وجود دارد که می توانید یکی از حالت های زیر را برای تنظیم نور IES استفاده کنید:

Color: اگر این گزینه انتخاب باشد می توانید در زیر این متن بروی جعبه رنگ کلیک کنید تا پنجره انتخاب رنگ نمایان شود و سپس رنگ مورد نظر را تعیین کنید .

Temperature: اگر این گزینه انتخاب باشد شما با تایپ حرارت منبع نور در فیلد `color temperature` می توانید رنگ را انتخاب کنید و مستقیماً انتخاب رنگ غیر ممکن می باشد.
power- با بارگذاری کردن فایل متنی **IES** توان آن در این قسمت نمایش داده می شود و در صورت لزوم می توانید این مقدار را برای کم و یا زیاد کردن شدت نور تغییر دهید.
area speculars- هنگامی که این گزینه غیرفعال باشد نور انتخاب شده در رندر بروی **specular reflections** به صورت نور نقطه ای دیده می شود.

*نور **VRayAmbientLight**:

این یک نور معمولی نیست، بلکه نور ویژه ای می باشد که موقعیت قرار گیری و جهت آن مهم نمی باشد و بیشتر برای شبیه سازی روشنایی سراسری (GI) و یا انسداد محیطی (Ambient Occlusion) استفاده می شود.

*پارامترهای نور **VRayAmbientLight**:

Enabled- با استفاده از این گزینه می توانید نور **VRayAmbientLight** را فعال و غیرفعال کنید.

mode- در لیست کشویی این گزینه، روش هایی قرار دارد که عملکرد نور **VRayAmbientLight** با پرتوها را تعیین می کند:

Direct light#: با انتخاب این روش، نور **VRayAmbientLight** بر پرتوهای نورهای مستقیم تاثیر می گذارد.

Direct + GI#: با انتخاب این روش، نور **VRayAmbientLight** بر پرتوهای نور مستقیم و روشنایی سراسری اثر خواهد گذاشت.

GI# : با انتخاب این روش، نور VRayAmbientLight فقط بر پرتوهای نور روشنایی سراسری اثر خواهد گذاشت.

-gi min distance: فاصله ای که در آن پرتوهای GI نور VRayAmbientLight بروی اجسام هندسی تاثیر نکند را کنترل می کند.

-color: رنگ نور VRayAmbientLight را مشخص می کند.

-intensity: شدت نور VRayAmbientLight را کنترل می کند.

-light map: در این قسمت می توانید یک نقش و یا بافت را بروی نور قرار دهید. با این کار در زمان رندر بافت و یا نقش اختصاص داده شده به این قسمت در فضا پخش می شود.

-compensate exposure:

*نور VRaySun:



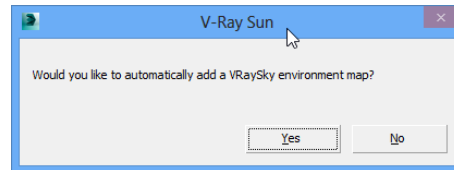
نور VRaySun و VRaySky مشخصه های ویژه ای برای نور پردازی وی-ری می باشند به شرط آنکه با موتور وی-ری رندر شوند. (خورشید وی-ری) VRaySun و VRaySky (آسمان وی-ری) به صورت واقعی خورشید و محیط آسمان بروی زمین را شبیه سازی می کند. هنگامی که نور VRaySun را در صحنه قرار می دهید موقعیت قرار گیری آن کاملا بر نورپردازی صحنه تاثیر می گذارد و با جابجا کردن نور بخ سمت بالا و یا پایین شدت تابش آن نیز کم و زیاد می شود و دقیقا مانند نور خورشید آسمان عمل می کند و محیط آن را نیز می سازد.

*نحوه ترسیم نور VRaySun:

1-ابتدا نمای مورد نظر را تنظیم کنید تا بهتر و دقیق تر بتوانید نور VRaySun را ترسیم کنید.

2- سپس نور V-RaySun را انتخاب کرده و در صفحه کاری تری دی مکس اولین نقطه را به عنوان محل قرار گیری خورشید و سپس با پایین نگه داشتن کلید موس، آن را دراگ کنید و در نقطه دوم به عنوان هدف کلیک موس را رها کنید.

3- در این صورت پیغام زیر نمایان می شود:



این پیغام به این معنی می باشد که آیا مایلید تا نقش V-RaySky بطور خودکار در پنجره Environment and effect قرار گیرد؟ با انتخاب Yes نقش V-RaySky به عنوان پس زمینه و آسمان مورد استفاده قرار می گیرد. (جلوتر با تنظیمات نقش V-RaySky آشنا خواهید شد.)

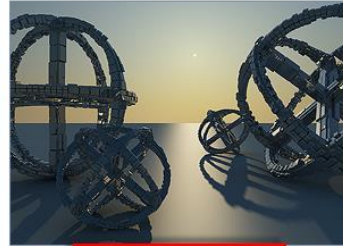
4- در انتها با کلیک راست از حالت ترسیم V-RaySun خارج شوید.

نکته بسیار مهم: قبل از اینکه در مور پارامترهای V-RaySun توضیحی دهیم بهتر می باشد تا در مورد V-RaySun موضوعی را بدانید، در حالت پیش فرض V-RaySun و V-RaySky بسیار روشن و درخشان می باشد. میانگین شدت درخشندگی نور خورشید در حدود 1000 W/m^2 می باشد. از اینرو تصویر خروجی وی-ری در $\text{W/m}^2/\text{sr}$ است، شما می بایست میانگین RGB را توسط sun و sky که در حدود 200.0-300.0 واحد می باشد را پیدا کنید. این کاملاً به توسط نقطه دید فیزیکی تنظیم شده است، اما این به اندازه کافی خوب نمی باشد. شما می توانید از روش هایی مانند کم کردن مقدار bright رول آوت Color mapping از پنجره تنظیمات رندر و یا با وارد کردن مقدار خیلی پایین در پارامتر شدت نور خورشید استفاده کنید. اگر شما از دوربین مخصوص وی-ری V-RayPhysicalCamera استفاده کنید، با همان مقادیر واقعی بدون تغییر دادن پارامترهای خورشید و آسمان نتیجه کاملاً دستی تولید می شود.

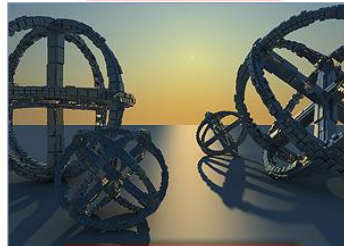
Enabled: on, Height Z: 800, Turbidity: 3.0, Shadow subdivision: 8, Intensity multiplier: 0.01, Size multiplier: 1.0



Color mapping: Linear



Color mapping: Exponential

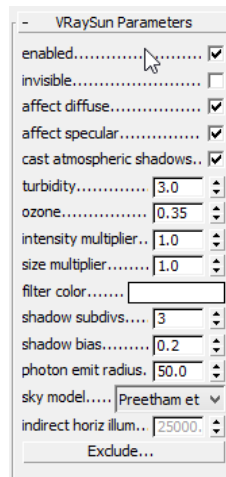


Color mapping: HSV exponential



Color mapping: Intensity exponential

* پارامترها:



-enabled: نور خورشید را فعال و غیر فعال می کند.

-Invisible: قابلیت نمایش خورشید در نمای دوربین و یا انعکاسات را کنترل می کند. با فعال

کردن نمایش داده نمی شود و با غیر فعال کردن نمایش داده می شود.

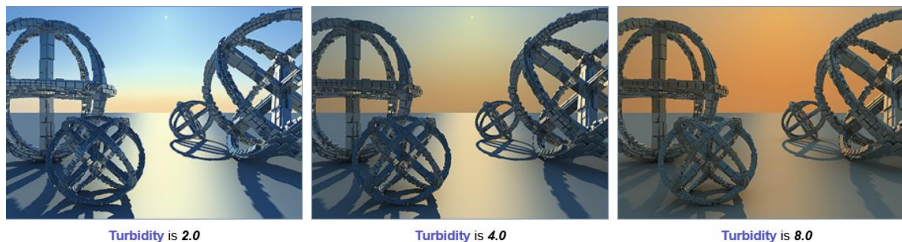


-affect diffuse: این گزینه تعیین می کند که V-RaySun چگونه بروی مشخصات diffuse هر متریال اثر کند.

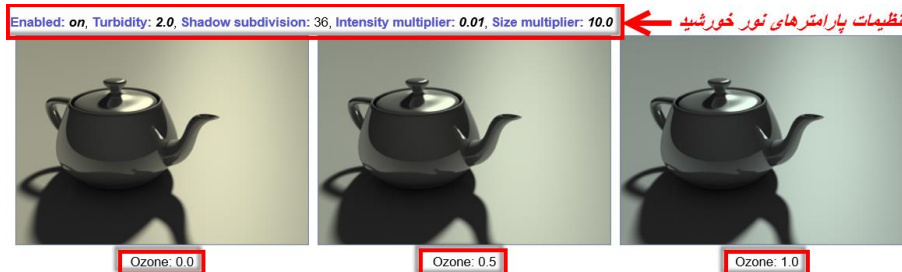
-affect specular: تاثیر V-RaySun را بروی نقاط specular هر متریال کنترل می کند.

-cast atmospheric shadows: هنگامی که این گزینه فعال باشد اتمسفر یا جو در صحنه بروی سایه ها اثر می گذارد.

-Turbidity: این پارامتر مقدار گرد و غبار هوا را تعیین می کند و این گرد و غبار بر رنگ خورشید و آسمان تاثیر می گذارد. مقادیر کوچک یک آسمان صاف و آبی و خورشید گرم، و مقادیر بزرگتر آسمان زرد و نارنجی مانند شهرهای بزرگ و شلوغ می سازد.



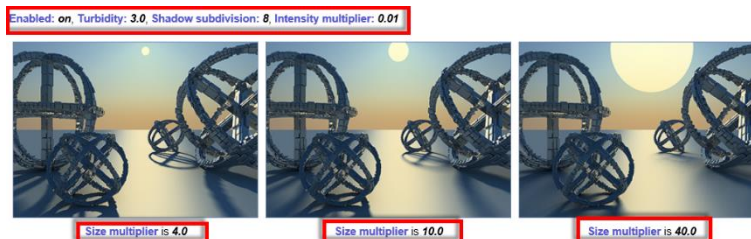
-Ozone: این پارامتر بر رنگ خورشید تاثیر می گذارد. بین مقادیر 0.0 و 1.0 قابل استفاده می باشد. مقادیر کوچکتر آسمانی با رنگ زردی بیشتر و مقادیر بزرگتر آسمان آبی می سازد.



Intensity multiplier- شدت درخشندگی V-RaySun را تنظیم می کند. وقتی که خورشید به صورت پیش فرض خیلی درخشان می باشد با کم کردن این مقدار می توانید شدت خورشید را تنظیم کنید.



Size multiplier- این پارامتر اندازه خورشید قابل دیدن را کنترل می کند. این پارامتر اندازه قرص خورشید هنگام رندر و انعکاسات در نمای دوربین و همچنین تاری سایه های خورشید را کنترل می کند.



Filter color- این گزینه به کاربر اجازه می دهد تا رنگ V-Ray Sun (خورشید وی-ری) و V-Ray Sky (آسمان وی-ری) را به سمت رنگ مورد نظر تغییر دهد.

Shadow subdivs- این پارامتر تعداد نمونه های سایه های ناحیه ای و یا کیفیت سایه خورشید را کنترل می کند. مقدار subdivs بالا، سایه های ناحیه ای با کیفیت بهتر تولید می کند اما سرعت رندر کاهش می یابد و زمان زیادی برای رندر نیاز می باشد.

Enabled: on, Height Z: 1200, Turbidity is 2.0, Intensity multiplier is 0.01, Size multiplier: 10.0

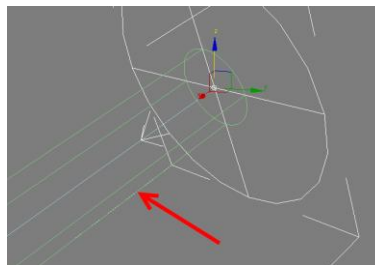


Shadow bias- جابجایی سایه نسبت به موضوع یا موضوعات را کنترل می کند. با افزایش مقدار عدد این فیلد سایه به جسم نزدیک و با کاهش مقدار عدد سایه بلند تر می شود. دقت کنید که مقدار عدد خیلی بالا سایه را ناپدید می کند.

Enabled: on, Turbidity: 2.0, Shadow subdivision: 36, Intensity multiplier: 0.01, Size multiplier: 10.0



Photon emit radius- شعاع ناحیه ای که خورشید وی-ری باید فوتون ها را رها کند، کنترل می کند. برای درک کردن این ناحیه می توانید خط برداری سبز رنگی که به صورت سیلندر می باشد را مشاهده کنید. همچنین این پارامتر بروی GI و یا Caustics تاثیر می گذارد.



Sky Model- در این قسمت به شما اجازه داده می شود تا مدلی که برای تولید بافت VRaySky استفاده می شود را تعیین کنید. با کلیک کردن بروی لیست کشویی این قسمت سه گزینه وجود دارد که عبارتند از:

Preetham et al.. در هنگامی که این گزینه انتخاب باشد بافت VRaySky بر اساس روش Preetham et al ایجاد خواهد شد.

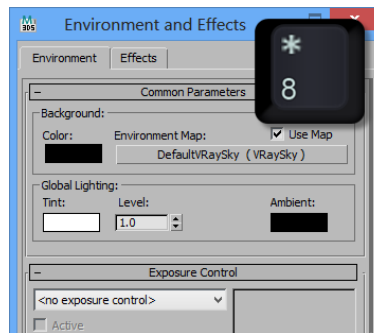
CIE Clear.. هنگامی که این گزینه انتخاب باشد، VRaySky بر اساس روش CIE آسمانی روشن و بدون ابر تولید خواهد کرد.

CIE Overcast.. هنگامی که این گزینه انتخاب باشد، VRaySky بر اساس روش CIE آسمانی ابری تولید خواهد کرد.

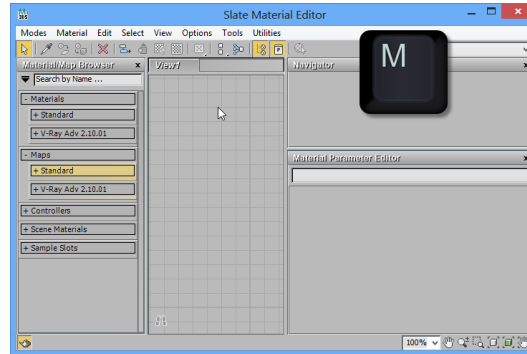
*پارامترهای نقش VRaySky:

نقش VRaySky معمولا برای محیط مورد استفاده قرار می گیرد و می تواند در هر یک از قسمت های Environment نرم افزار تری دی مکس و یا در رول آوت Environment در تنظیمات رندر VRay تعیین شود. البته تصاویر HDRI در رول آوت Environment در تنظیمات رندر VRay درست تر عمل می کند. دقت کنید که نقش VRaySky به صورت اتوماتیک در زمان ترسیم خورشید وی-ری ساخته می شود و با استفاده از این پارامتر می توانید مبنای نمایش آن را تغییر دهید. هر چند به صورت جداگانه نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد. برای تغییر مشخصات VRaySky از روش زیر پیروی کنید:

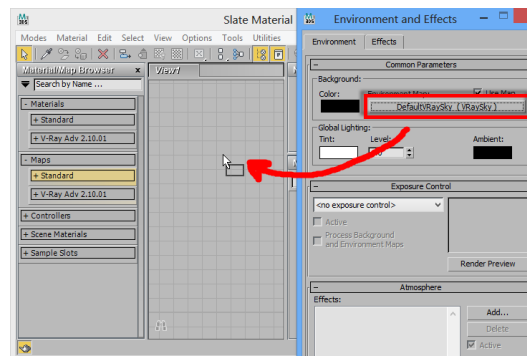
1- کلید (8) را در کیبرد فشار دهید تا پنجره Environment and Effects نمایش داده شود.



2- سپس کلید M را در کیبرد فشار دهید تا پنجره Material Editor نمایش داده شود.

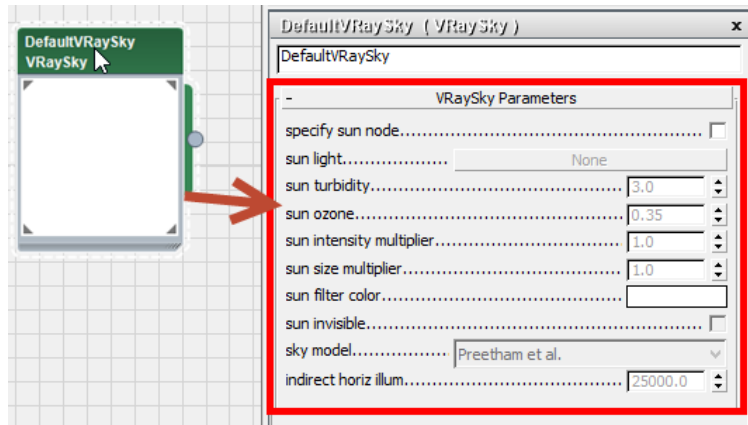


3- اکنون این دو پنجره را در کنار یکدیگر قرار داده و نقش V-RaySky را از پنجره Environment and Effects به پنجره Material Editor درآگ کنید.



4- پس از درآگ کردن پنجره کوچکی برای مشخص کردن نوع ظاهر می شود که در این پنجره حتما نوع Instance را انتخاب کنید تا تغییراتی که در ویرایشگر متریال می دهید در پنجره محیط و جلوه ها نیز اثر کند.

5- اکنون بروی نقش درآگ شده در پنجره ویرایشگر متریال دابل کلیک کنید تا پارامترهای آن در قسمت Material Parameter Editor ظاهر شود.



Manual sun node- چگونگی تعیین نقش VRaySky را به صورت زیر کنترل می کند:
Off: اگر این گزینه غیرفعال باشد، پارامترهای VRaySky به صورت اتوماتیک در زمان ترسیم VRaysun با توجه به موقعیت ترسیمی تنظیم می شود و هیچ یک از پارامترهای VRaySky قابل دسترسی نمی باشند.

On: اگر فعال باشد، شما می توانید یک منبع نور دیگری را می توانید انتخاب کنید. برای اینکه نقش VRaySky بروی نور جدید بهتر و درست تر کار کند سعی کنید از نور Direct استفاده کنید، چون نورهای Direct یا مستقیم دارای بردار جهتی می باشد که امکان محاسبه نمایش VRaySky را می دهد.

Sun node- هنگامی که Manual sun node را انتخاب می کنید این قسمت فعال می شود و شما با کلیک کردن بروی دکمه None و سپس بروی نور مورد نظر در محیط تری دی مکس کلیک کنید تا آن را به عنوان VRaySky تعیین کند.

Sun Turbidity- این پارامتر مقدا گرد و غبار هوا را تعیین می کند و این گرد و غبار بر رنگ خورشید و آسمان تاثیر می گذارد. مقادیر کوچک یک آسمان صاف و آبی و خورشید گرم، و مقادیر بزرگتر آسمان زرد و نارنجی مانند شهرهای بزرگ و شلوغ می سازد

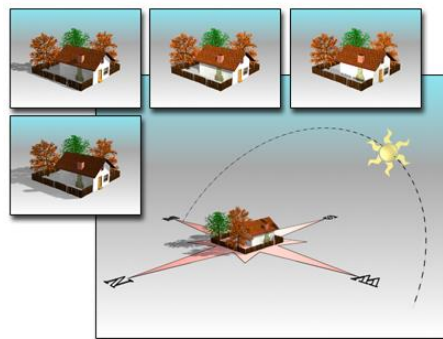
Sun Ozone- این پارامتر بر رنگ خورشید تاثیر می گذارد. بین مقادیر 0.0 و 1.0 قابل استفاده می باشد. مقادیر کوچکتر آسمانی با رنگ زردی بیشتر و مقادیر بزرگتر آسمان آبی می سازد.

Sun Intensity multiplier- شدت درخشندگی V-RaySun را تنظیم می کند. وقتی که خورشید به صورت پیش فرض خیلی درخشان می باشد با کم کردن این مقدار می توانید شدت خورشید را تنظیم کنید.

Sun Size multiplier- این پارامتر اندازه خورشید قابل دیدن را کنترل می کند. این پارامتر اندازه قرص خورشید هنگام رندر و انعکاسات در نمای دوربین و همچنین تاری سایه های خورشید را کنترل می کند.

Sun Invisible- قابلیت نمایش خورشید در نمای دوربین و یا انعکاسات را کنترل می کند. با فعال کردن نمایش داده نمی شود و با غیر فعال کردن نمایش داده می شود.

نکته مهم «» علاوه بر اینکه شما از نور V-RaySun برای شبیه سازی نور خورشید می توانید استفاده کنید از نور Daylight تری دی مکس نیز می توانید استفاده کنید. از آنجایی که نور Daylight قابلیت ساختن یک سیستم فیزیکی دقیق خورشید و آسمان را با توجه به مختصات جغرافیایی دقیق فراهم می کند، کیفیت بالایی را ارائه می دهد و همچنین از آن در انیمیشن هایی که ساعت دقیق روز برای تولید روشنایی و سایه مهم می باشد می توانید استفاده کنید.

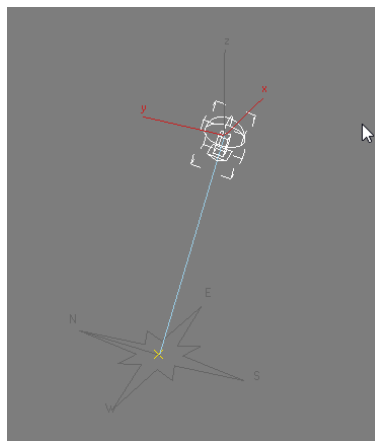


برای ساختن نور Daylight می توانید از روش های زیر استفاده کنید:

☀️ Create panel > ⚙️ (Systems) > Object Type rollout > Click the Sunlight button or the Daylight button.
 ☰ Command entry: Standard menu: Create menu > Lights > Daylight System
 ☰ Command entry: Standard menu: Create menu > Systems > Daylight System
 ☰ Command entry: Enhanced menu: Objects menu > Lights > Daylight System

2- پس از انتخاب Daylight در یکی از ویوپورت های تری دی مکس کلیک کرده و کلید چپ موس را نگه داشته و با جابجا کردن موس Radius قطب نما (compass) را تعیین کنید. توجه داشته باشید که compass باید در نمای Top و یا Perspective/Camera ترسیم شود. (بزرگی یا کوچکی شعاع قطب نما فقط جنبه نمایشی دارد).

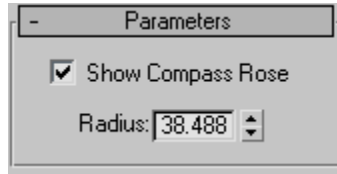
3- پس از ترسیم قطب نما، موس را به سمت بالا حرکت دهید و در نقطه مورد نظر کلیک کرده تا خورشید ترسیم شود.



***تنظیم اجزاء مختلف Daylight:**

Compass# (قطب نما): اگر بروی قطب نما کلیک کنید و سپس به پانل Modify بروید

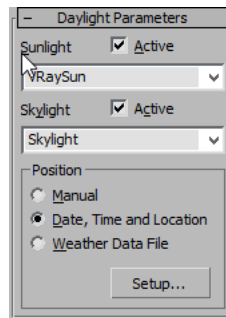
تنظیمات زیر را می توانید انجام دهید:



Show Compass Rose: فعال و یا غیرفعال کردن قطب نما را در داخل محیط تری دی مکس تنظیم می کند. دقت کنید که قطب نما در رندر نمایش داده نمی شود.

Radius: شعاع قطب نما را تعیین می کند.

#Daylight Parameters (پارامترهای Daylight):



Sunlight: با کلیک بروی لیست کشویی این قسمت می توانید نوع نور خورشید را انتخاب کنید، با توجه به اینکه ما از موتور رندر V-Ray در حال استفاده کردن می باشیم، در این قسمت حتما VRaySun را انتخاب کنید.

Active: فعال یا غیرفعال کردن خورشید را تعیین می کند، این گزینه همان Enabled پارامتر VRaySun می باشد.

Skylight: در این لیست نیز می توانید یکی از حالت های نور آسمان را انتخاب کنید. با انتخاب هر یک از آنها پارامترهایی مربوط به آن نمایش داده می شود. توصیه می کنیم از Skylight استفاده کنید.

Active: فعال یا غیرفعال کردن نور آسمان را تعیین می کند، این گزینه همان Enabled پارامتر Skylight می باشد.

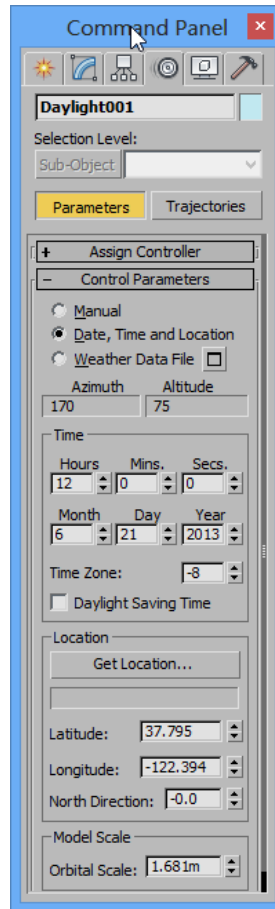
Position- در این قسمت می توانید موقعیت جغرافیایی خورشید را تعیین کنید:
Manual.. با انتخاب کردن این گزینه می توانید به صورت دستی موقعیت خورشید را تنظیم کنید.

Date, Time and Location.. با انتخاب این گزینه، خورشید را از نظر جغرافیایی درست و گردش خورشید بر فراز زمین با تعیین موقعیت دقیق می توانید تنظیم کنید.

Weather Data File.. با انتخاب این گزینه، حرکت روشنایی روز، زاویه و شدت خورشید توسط داده های آب و هوایی با فرمت (EPW) تنظیم می شود.

setup- هنگامی که گزینه های **Manual** و یا **Date, Time and Location** انتخاب می باشد، با کلیک کردن بروی این دکمه **Motion panel** باز می شود و به شما اجازه می دهد تا زمان، موقعیت، و سایت را برای خورشید تنظیم کنید.

-Motion panel:



*زیر مجموعه Time:

- Hours/Mins/Secs: می توانید خورشید را در یک زمانی از روز تعیین کنید.

- Month/Day/Year: می توانید خورشید را در یک تاریخ معین تعیین کنید.

- Time Zone: محدوده زمانی مناطق از 12- تا 12 کنترل می کند.

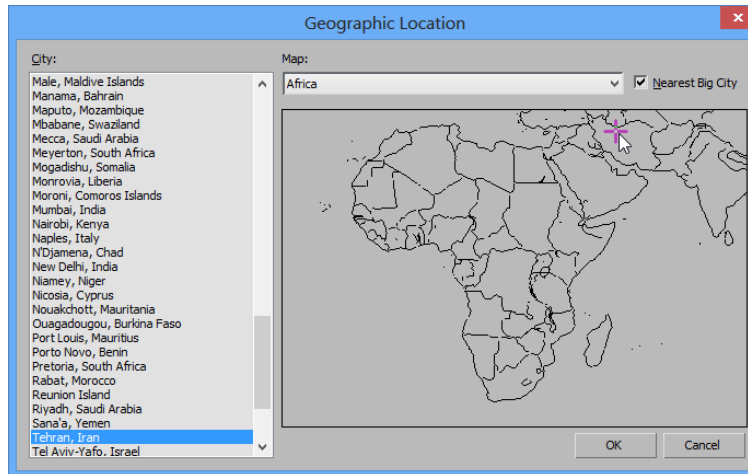
- Daylight Savings Time: هنگامی که فعال می باشد، محاسبه صرفه جویی روشنایی روز

توسط پارامترهای Azimuth و Altitude در طی فصل تابستان تنظیم می شود.

*زیر مجموعه های Location: توسط پارامترهای این قسمت می توانید موقعیت خورشید را بر

اساس مختصات دنیای واقعی تنظیم و کنترل کنید.

Get Location- با کلیک بروی این دکمه، پنجره ای با نام Geographic Location نمایان می شود که می توانید شهر و یا کشور و یا هر منطقه ای را که مایلید خورشید بر اساس آن تنظیم شود را انتخاب کنید.



نکته مهم : متأسفانه کشور عزیز ما ایران معمولاً در نرم افزارهای شرکت اتودسک در قاره افریقا قرار داده شده است، بنابراین اگر خواستید ایران را انتخاب کنید ابتدا در لیست Map قاره Africa را انتخاب کنید و سپس در نقشه نمایش داده شده بروی نقشه ایران کلیک کنید و یا از لیست City گزینه Tehran, Iran را انتخاب کنید. اگر گزینه Nearest Big City فعال باشد فقط پایتخت هر کشور را می توانید انتخاب کنید اما اگر غیرفعال باشد می توانید با کلیک کردن بروی نقشه هر کشور، شهرهای کوچک را که در نزدیکی شهرهای معروف و یا بزرگ قرار دارند نیز انتخاب کنید. اگرچه اسم آنها نمایش داده نمی شوند اما مختصات آنها درست می باشد.

توجه: برای تعیین موقعیت کاملاً دقیق هر منطقه، مختصات آن منطقه را از منابع قابل اعتماد بدست آورده و سپس در قسمت Latitude/Longitude (عرض و طول جغرافیایی) وارد کنید.

Latitude- عرض جغرافیایی را می توانید در این قسمت وارد کنید.

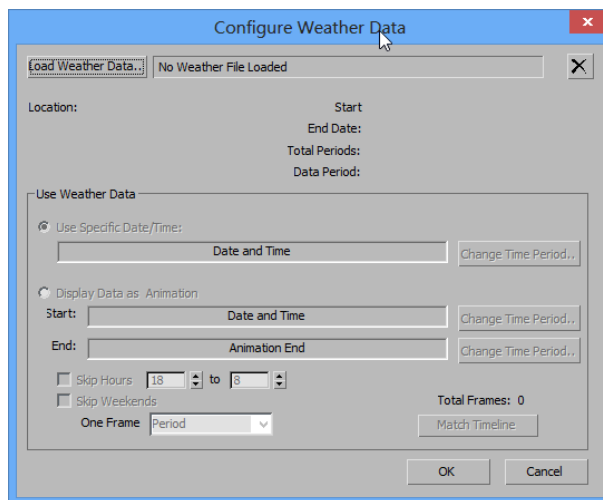
Longitude- طول جغرافیایی را می توانید در این قسمت وارد کنید.

توجه: مقادیر منفی Longitude در غرب نصف النهار گرینویچ (Greenwich) و مقادیر مثبت در شرق نصف النهار می باشد. این توسط ورژن های قبلی مانند 3ds Max 2009 متفاوت می باشد، و با توجه به قطب طول جغرافیایی به صورت غلط و یا معکوس تنظیم می شد که از ورژن 2009 به بالا این مشکل را رفع نموده اند.

North Direction- می توانید قطب نما را در راستای شمال بچرخانید و در صحنه تنظیم کنید.

Orbital Scale- فاصله خورشید نسبت به زمین را می توانید در این فیلد تنظیم کنید.

اگر در قسمت **Control Parameters** گزینه **Weather Data File** را انتخاب کنید گزینه هایی را که در بالا گفتیم غیرفعال می شود و با کلیک کردن بروی دکمه کوچک مربع شکل پنجره ای نمایان می شود و می توانید فایل با فرمت (EPW) را بارگذاری کنید.



متریال وی-ری (V-Ray Materials):

درورژن های جدید نرم افزار 3D Max پنجره متریال کمی متفاوت شده است البته سبک قدیمی نیز همچنان وجود دارد، اما سبک جدید که Slate Material Editor نامیده می شود امکانات

منحصر به فردی دارد. ما در این آموزش از این سبک استفاده می کنیم، بنابراین ابتدا با بخش های مختلف این پنجره آشنا می شویم.

***نحوه باز کردن پنجره متریاال:**

☰ Command entry: Main toolbar > Material Editor flyout >  (Material Editor): Slate

☰ Command entry: Keyboard > M displays the version of the Material Editor (Compact or Slate) that you last opened.

☰ Command entry: Standard menu: Rendering menu > Material Editor > Compact Material Editor

☰ Command entry: Standard menu: Rendering menu > Material Editor > Slate Material Editor

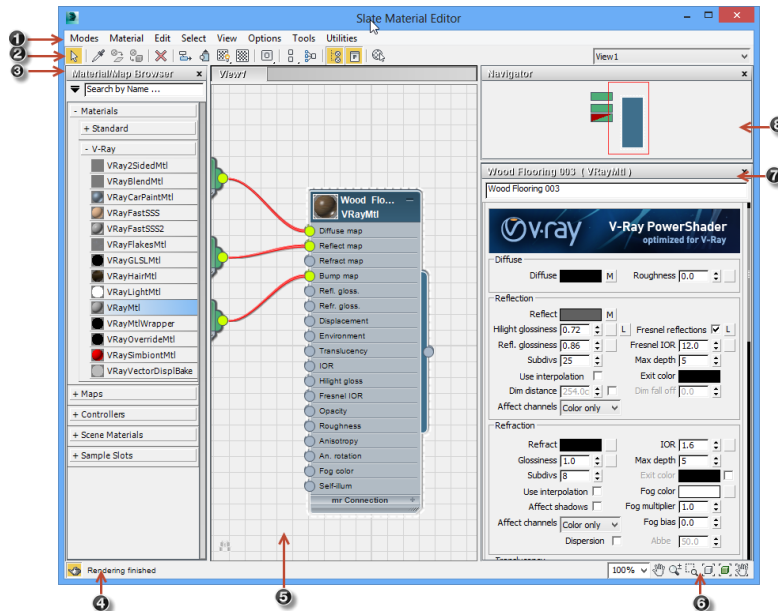
☰ Command entry: Enhanced menu: Materials menu > Create/Edit Materials > Compact Material Editor

☰ Command entry: Enhanced menu: Materials menu > Create/Edit Materials > Slate Material Editor

با انتخاب این دکمه پنجره فهرست ویرایشگر متریاال (Slate Material Editor) که یک کادر محاوره ای بزرگتر می باشد نمایان می شود که در آن شما مواد و نقش ها را به صورت گره ها مشاهده می کنید که توسط سیم ها به یکدیگر اتصال پیدا کرده اند و یک درخت متریاال می سازند.

پنجره Slate Material Editor محدودیتی در تولید و ساخت متریاال جدید ندارد و با ابزارهایی که دارد به سادگی می توانید متریاال های ساخته شده و یا بارگذاری شده را مدیریت کنید. این یکی از امکاناتی می باشد که در صحنه هایی با تعداد متریاال زیاد می تواند بسیار مفید واقع شود.

قسمت های مختلف پنجره Slate Material Editor به شرح زیر می باشد:



Menu bar .1

Toolbar .2

Material/Map Browser .3

Status .4

Active View .5

View navigation .6

Parameter Editor .7

Navigator .8

موادهای مخصوص V-Ray:

قبل از شروع ساختن مواد زیبا و طبیعی ، ما ابتدا باید درک کنیم که مواد V-Ray چگونه کار می کند. در ورژن 2.40.04 که در حال حاضر آخرین نسخه از V-Ray می باشد چهارده نوع

متریال وجود دارد که همگی آنها جزء متریال های مهم می باشند اما سه نوع متریال جزء مواد اصلی V-Ray برای نتایج واقع بینانه ضروری هستند که شما تقریبا هر چیزی را می توانید با آنها شبیه سازی کنید، این مواد عبارتند از : VRayMtl ، VRayFastSSS2 و VRayBlendMtl . به این نکته حتما دقت کنید هنگامی که در حال انجام پروژه با V-Ray هستید از مواد Standard تری دی مکس استفاده نکنید چون نویز و نتایج غیرواقعی تولید می کند.

متریال های V-Ray شامل :

VRay2SideMtl-1

VRayBlendMtl-2

VRayCarPaintMtl-3

VRayFastSSS-4

VRayFastSSS2-5

VRayFlakesMtl-6

VRayGLSLMtl-7

VRayHairMtl-8

VRayLightMtl-9

VRayMtl-10

VRayMtlWrapper-11

VRayOverrideMtl-12

VRaySymbiontMtl-13

بهتر است قبل از اینکه وارد قسمت های Parameter Editor شویم در مورد آیکن های Toolbar یک توضیح مختصری دهیم، چون در ادامه باید از آنها در مواقع نیاز استفاده کنید بنابراین باید بشناسید که هر یک چه کاربردی در ساختن یک ماده خوب دارد.



Select Tool

برای فعال شدن از این ابزار استفاده می شود. (این ابزار همیشه فعال می باشد مگر اینکه شما یکی از ابزار های قسمت View navigation را انتخاب کرده باشید، مانند Zoom یا Pan).

Pick Material from Object

از این ابزار برای گرفتن یک ماده از موضوع موجود در صحنه استفاده می شود. هنگامی که این ابزار را انتخاب می کنید موس به صورت قطره چکان نمایش داده می شود، در این حالت اگر بروی موضوعی که متریال داشته باشد کلیک کنید، متریال آن در پنجره ویراشگر متریال نمایش داده می شود. (دقت کنید که حتما باید بروی موضوعی کلیک کنید که متریال داشته باشد).

Put Material to Scene

این ابزار فقط هنگامی فعال می باشد که شما از یک ماده کپی با یک نام داشته باشید و آن کپی را بروی موضوعی اعمال کرده اید و پارامترهای ماده کپی را تغییر داده اید با کلیک بروی این آیکن مواد بروی موضوعات در صحنه بروز می شوند و ماده های قبلی بروی موضوعات اعمال می شوند.

Assign Material to Selection

از این ابزار برای اختصاص داده ماده ای بروی موضوع انتخاب شده استفاده می شود. در حقیقت، وقتی شما موضوعی را در صحنه انتخاب می کنید این ابزار فعال می شود و اکنون با کلیک بروی این ابزار ماده بروی موضوع انتخاب شده اعمال می شود.


Delete Selected

در نمای فعال، می توانید مواد، نقش ها و یا گره و سیم های انتخاب شده را حذف کنید.

Move Children


این ابزار جابجایی ماده اصلی (پدر) و زیر مجموعه ها (فرزندان) را کنترل می کند. با کلیک کردن بروی این آیکن فعال می شود و در این حالت با جابجا کردن گره ماده پدر، گره های فرزندانش نیز با آن جابجا می شوند. با کلیک دوباره بروی همین آیکن غیرفعال می شود.


Hide Unused Nodeslots


هنگامی که گره ای را انتخاب کرده باشید فعال می شود و با کلیک بروی این آیکن اسلات های استفاده نشده را مخفی می کند و از شلوغی کار جلوگیری می کند. هنگامی که آیکن به شکل  باشد فعال می باشد.


Show Map in Viewport

کنترل نمایش نقش ها را در Viewport با چهار حالت ممکن می کند. اگر در زیر این آیکن بروی فلش کوچک کلیک کنید و نگاه دارید حالت های مختلف نمایش داده می شود.

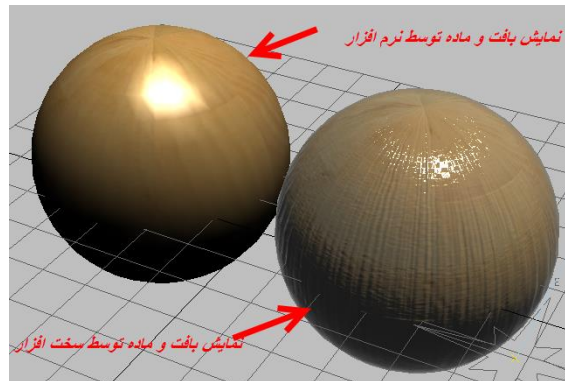
Show Shaded Map in Viewport [off] 

Show Shaded Map in Viewport [on] 

Show Realistic Map in Viewport [off] 

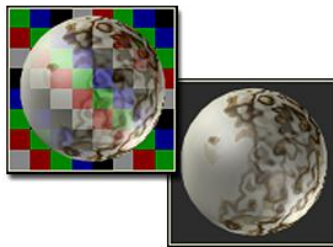
Show Realistic Map in Viewport [on] 

دو گزینه اولی از نرم افزار تری دی مکس برای نمایش و عدم نمایش بافت ها و مواد در صحنه استفاده می کند و دو گزینه بعدی توسط سخت افزار نمایش و عدم نمایش آنها را کنترل می کند. در تصویر زیر می توانید تفاوت بین آنها را مشاهده کنید.



Show Background in Preview

این آیکن هنگامی فعال می شود که شما فقط یک گره از متریال را انتخاب کرده باشید. هنگامی که این گزینه فعال شود، پس زمینه متریال را به صورت شطرنجی نمایش می دهد. فعال کردن این گزینه هنگامی مفید می باشد که شما در حال ساخت مواد مات و شفاف هستید و با این ابزار می توانید تاثیر آن را برای رسیدن به شرایط ایده آل مشاهده کنید.



Left: Background on

Right: Background off

Material ID Channel

این دکمه flyout (فلائی آوت) به شما این اجازه را می دهد تا ID مواد را انتخاب کنید.



مقدار (0) به طور پیش فرض می باشد و به این معنی است که در هیچ کانالی ID به مواد نسبت داده نشده است.

Layout flyout

این فلای آوت به شما این اجازه را می دهد که جهت چیدمان به صورت خودکار در نمای فعال تنظیم شوند که دو انتخاب افقی و عمودی را برای شما قرار داده است.

Lay Out Children

ایت آیکن گره های فرزند را به صورت خودکار همتراز گره پدر تنظیم می کند. نگامی که گره پدر انتخاب باشد این آیکن فعال می شود و با کلیک کردن، تمام گره های فرزند به صورت خودکار در راستای موقعیت خود در راستای گره پدر تنظیم می شوند.

Material/Map Browser

پنجره Material/Map Browser را فعال و غیرفعال می کند.

Parameter Editor

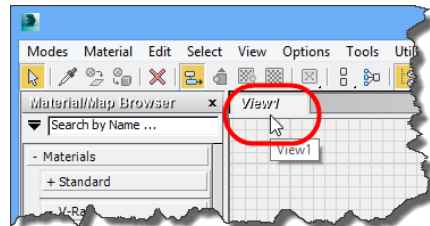
پنجره Parameter Editor را فعال و غیرفعال می کند.

Select by Material

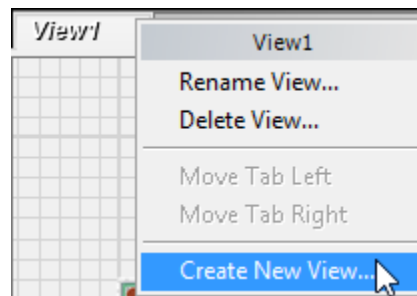
هنگامی که شما یک گره از متریال را انتخاب کرده باشید این آیکن فعال می شود که با کلیک کردن بروی این دکمه پنجره ای نمایش داده می شود و لسیتی از موضوعاتی که در صحنه وجود دارد را نمایش می دهد اکنون می توانید موضوع را انتخاب کنید و متریال را به آن موضوع اختصاص دهید. این ابزار در صحنه های شلوغ بسیار مفید می باشد.

Named View drop-down list View1

با استفاده از این لیست کشویی می توانید نمای فعال مورد نظر را انتخاب کنید. توجه داشته باشید که در حالت پیش فرض فقط یک نمای فعال با نام *view1* دارید.



شما می توانید بروی آن کلیک راست کنید و در لیستی که باز می شود گزینه **Create New** View را انتخاب کنید و در پنجره کوچکی که نمایان می شود یک نام تعیین کنید و با کلیک بروی **OK** نمایی ساخته می شود. با استفاده از این روش می توانید مواد را به صورت حرفه ای تر دسته بندی کنید. برای مثال، برای شیشه یک نمای جدا و برای فلزات جدا و ... بسازید تا به راحتی بتوانید آنها را پیدا کنید و تنظیم کنید.



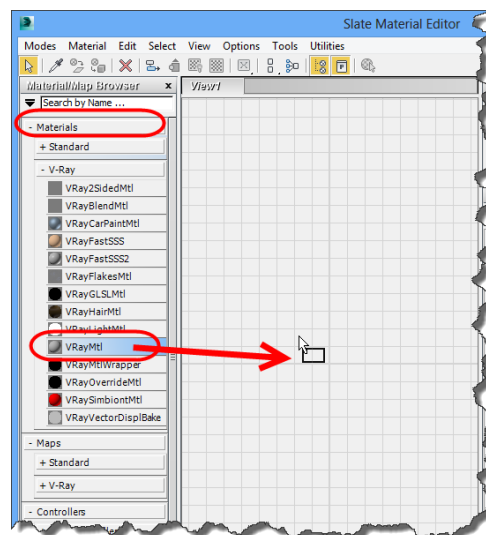
VRayMtl-1

VRayMtl بیس یا پایه متریال های **V-Ray** می باشد و جزء موادی می باشد که بیشترین استفاده را دارد و مطمئنا در ادامه کار با **V-Ray**، شما نیز بیشتر مواد مورد نیاز را با این ماده خواهید ساخت. **VRayMtl** این اجازه را می دهد تا بروی جسم، از توزیع صحیح نور از لحاظ فیزیکی در صحنه، رندر سریع تر، انعکاس و انکسار راحت تر برخوردار شوید. شما در داخل این ماده می توانید پارامترهای درست را به منظور ساختن ماده واقعی تر تنظیم کنید. برای ساختن ماده واقعی باید پارامترهای داخل این ماده را خوب بشناسید و بدانید که هر یک از پارامترها دقیقا

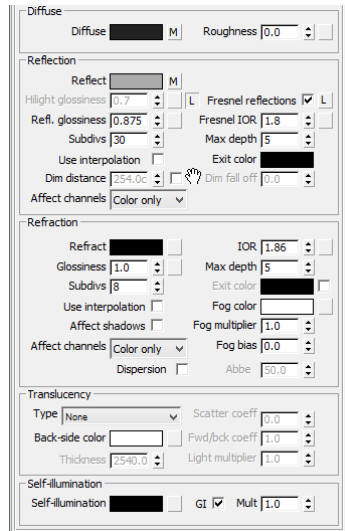
چه کاربردی دارد. فقط در این حالت است که می توانید ماده ای بسازید که از لحاظ زیبایی و فیزیکی به واقعیت نزدیک باشد.

می باشد، علاوه بر این پلاگ-این V-Ray بافت هایی مخصوصی نیز برای خود دارد که پس از بررسی موادهای V-Ray، نقش یا بافت های مخصوص V-Ray را نیز خواهیم شناخت.

برای استفاده از ماده VRayMtl، ابتدا پنجره متریال را باز کنید و سپس در پانل Material/Map Browser، لیست مواد V-Ray را باز کنید و با کلیک و دراگ کردن، VRayMtl را داخل Active View قرار دهید.



پس از قرار گرفتن ماده VRayMtl در فضای Active View بروی آن دابل کلیک کنید تا مشخصات و پارامترهای آن در قسمت Parameter Editor نمایش داده شود.

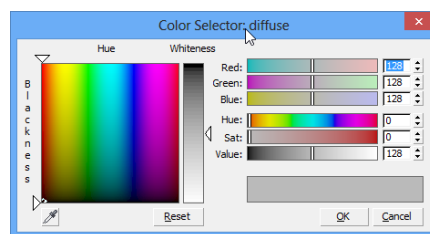


Basic parameters (پارامترهای اولیه):

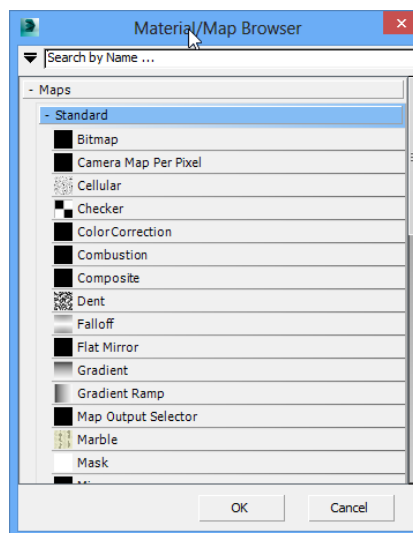
Diffuse

Diffuse: این رنگ اصلی ماده برای منتشر کردن می باشد. در حقیقت رنگی می باشد که باید ماده با آن نمایش داده شود، برای مثال اگر شما یک گوجه فرنگی را می بینید فوراً می توانید بگویید که رنگ آن قرمز می باشد چرا که رنگ قرمز را منتشر می کند، بنابراین رنگ **Diffuse** به این معنی می باشد که رنگ منتشر کننده است. به این نکته نیز توجه داشته باشید که رنگ **Diffuse** واقعی از انعکاس و انکسار سطوح نیز بستگی دارد. این پارامتر شامل یک جعبه رنگ برای انتخاب رنگ و یک مربع کوچک برای انتخاب بافت می باشد.

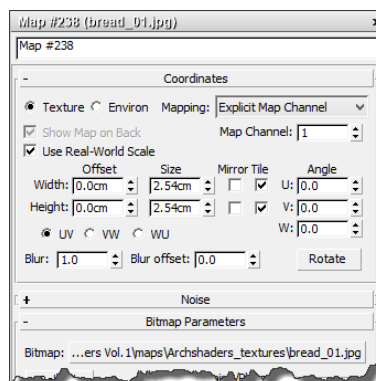
با کلیک کردن بروی جعبه رنگ، پنجره ای نمایان می شود که می توانید رنگ مورد نظر خود را با ترکیب **RGB** بدست آورید.



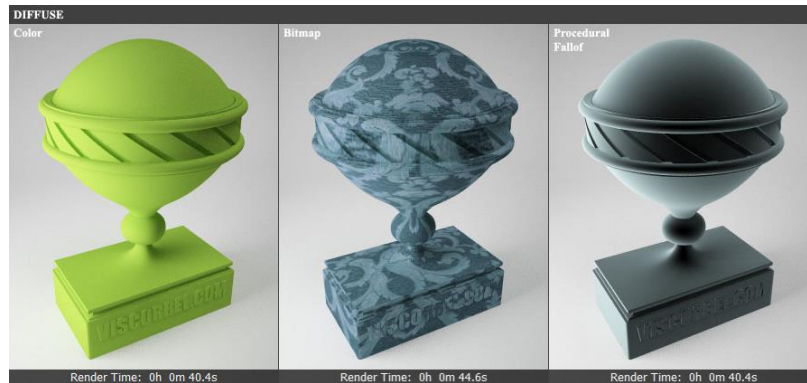
برای اینکه بافت یا تصویری را به ماده اختصاص دهید می توانید بروی دکمه کوچک () کلیک کنید (هنگامی که بروی این دکمه چیزی نوشته نشده باشد به صورت () نمایش داده می شود و به این معنی می باشد که بافتی در آن قرار ندارد و هنگامی که این دکمه به صورت () نمایش داده شود به این معنی می باشد که بافت (Map) داخل آن اختصاص داده شده است.) تا پنجره ای با نام Material/Map Browser نمایش داده می شود که می توانید یکی از بافت های موجود و یا با استفاده از Bitmap تصویری را از سیستم خود به عنوان بافت استفاده کنید.



هنگامی که شما بافتی را به ماده اختصاص می دهید یک گره در زیر مجموعه ماده اضافه می شود که با دابل کلیک کردن بروی آن وارد تغییر مشخصات بافت می شوید.



در تصویر زیر سه حالت رنگ، تصویر و بافت را بروی Diffuse می توانید مشاهده کنید.



Rougness : این پارامتر را می توان برای شبیه سازی سطوح خشن یا ناهموار و یا سطوحی که به صورت گرد و غبار پوشش داده شده است استفاده کرد.

پایان قسمت اول

درباره نرم افزار LUMION

*حرفه ای ترین راه حل تجسم AEC

Lumion برای هر کسی که می خواهد از طرح های ساختمانی خود یک تجسم درست و واقعی داشته باشد یک نرم افزار ضروری به حساب می آید که می تواند از طرح ساختمانی یا کلی بخواهیم بگوییم، از طرح معماری خود یک فیلم یا تصویر با کیفیت بسیار بالا و سریع و بسیار آسان تولید کند هم اکنون Lumion در بیشتر از 60 کشور در سراسر جهان مشتری دارد که شامل: معماران، طراحان، مهندسان، مدل سازان BIM و دانشگاهها می باشند.

در حال حاضر Lumion در سطح خود به عنوان نرم افزار پیشرو به دلیل ساخت تصاویر و فیلم بسیار سریع و با کیفیت برای مدل های سه بعدی شناخته شده است

*سریع و عملی

Lumion یک نرم افزار Real-Time برای تجسم معماری سه بعدی (3D architectural visualization) برای معماران، برنامه ریزان و طراحان شهری می باشد.

این روش یک جایگزین جدی به رندهای سنتی و یا برون سپاری تصویری می باشد.

وقتی که تجسم (visualization) حرفه اصلی شما نیست، بنابراین شما به نرم افزاری نیاز دارید که به سادگی این امکان را برای شما فراهم آورد.

سهولت استفاده همراه با رندر سریع و با کیفیت عالی چیزی است که باعث شده تا Lumion به یک محصول فوق العاده تبدیل شود.

*یک نسخه رایگان از Lumion برای همه وجود دارد.

Lumion به یک کامپیوتر همراه با کارت گرافیک قوی نیاز دارد.

این محصول به دو نوع Lumion® and Lumion® Pro وجود دارد که تفاوت آنها در محتویات و همچنین برخی ورودی و خروجی طرح شما است.

(می توانید نسخه Lumion® Pro را از [همین سایت خریداری کنید](#))

البته دو نوع با نام های Educational Lumion و Educational Lumion Pro برای آموزش وجود دارد که نوع Educational Lumion رایگان می باشد. این نسخه ها به دلیل اینکه مخصوص آموزش می باشد محدودیت های زیادی برای کاربران دارد و بیشتر جنبه آشنایی با Lumion می باشد.

*مدل های واردی شما

حتی پیچیده ترین مدل های سه بعدی را از نرم افزارهای CAD انتخابی خود را می توانید به راحتی وارد این نرم افزار کنید. (منظور از CAD نرم افزار AutoCAD نمی باشد بلکه (Computer-aided design) یعنی طراحی که به وسیله نرم افزارهای کامپیوتر صورت می پذیرد می باشد)

به عنوان مثال می توانید مدل های SketchUp, Revit Architecture, AutoCAD, 3D Max و نرم افزارهای مدلسازی سه بعدی دیگر را وارد این نرم افزار کنید.

فرمت های پشتیبانی شده برای وارد کردن:

- 3D models: DAE, FBX, MAX, 3DS, OBJ, DWG, DXF
- Images: TGA, DDS, PSD, JPG, BMP, HDR and PNG images
- Lightmaps from AutoDesk® 3DS Max®
- Animated models from AutoDesk® 3DS Max® via FBX format (Move/Rotate/Scale)
- COLLADA exporter plugin for Revit®

*محیط ساخته شده خود را تغییر دهید.

Architectural visualization به صورت زنده می باشد.

برای ساختن صحنه های طبیعی Lumion® از تمام قدرت پردازنده گرافیکی شما استفاده می کند تا به شما این اجازه داده شود که تغییرات را در همان لحظه به صورت واقعی مشاهده کنید.

کارایی رندر سه بعدی به شدت بهینه شده می باشد به طوری که مدل های سه بعدی با میلیون ها چند ضلعی (polygons) به سادگی وارد این نرم افزار می شود.

28 زمین با چشم انداز، 6 نوع آب و دریا یا اقیانوس قابل تنظیم، نور روز، خورشید، آسمان و ابرها را می توانید به راحتی تنظیم کنید و همچنین برای مطالعات آب و هوا آنها را به صورت انیمیشن مشاهده کنید.

*Material Library

به راحتی مدل های خود را با مواد فوق العاده بهبود ببخشید

به خاطر کتابخانه عظیم متریال Lumion® باید از این نرم افزار تشکر کرد چون چند لحظه فقط طول می کشد تا شما طراحی خود را به صورت حرفه ای و بسیار زیبا مشاهده کنید.

509 متریال با کیفیت بالا از مجموعه های چوب ، دیوارهای آجری و ... و همچنین 9 نوع متریال کاملاً سفارشی خاص Lumion وجود دارد.

*کتابخانه محتوای (Content) غنی شده

موضوعات سه بعدی و انیمیشن های متحرک سه بعدی

برای به وجود آوردن تجسم (visualization) مدل در دنیای واقعی می توانید از صدها مدل های سه بعدی از کتابخانه آن استفاده کنید. برای مثال، نوسان درختان در باد، حرکت اتومبیل ها، انسان های در حال رفت و آمد ، ساختمان ها ، مبلمان خیابان ها و بسیاری دیگر...

Lumion® Pro شامل کشتی ها، 1826 مدل عظیم از جمله 459 درختان، گیاهان و دیگر آیتم های طبیعت و همچنین 82 موضوع ویژه FX می باشد.

*خروجی فیلو تصویر

Architectural visualization در کیفیت HD

Lumion® تصاویر خیره کننده ای را در عرض چند ثانیه به جای ساعت و فیلم های HD با کیفیت در چند ساعت به جای چند هفته را ارائه می دهد.



نویسنده: قاسم آریانی

www.aryaahora.com

ویرایشگر ویدیویی تعبیه شده در Lumion® باعث می شود تا فیلم های فوق العاده بدون نیاز به کارگردان بسازید.

تنها با گرفتن چند عکس فوری ، Lumion® آنها را به حرکت دوربین های حرفه ای برای انیمیشن تبدیل می کند.

اضافه کردن تصاویر بروی هم، فیلتر یا جلوه های ویژه موجود در این نرم افزار، انیمیشن شما را آماده و ارائه برای پخش بروی هر نوع PC یا Mac می کند.

نرم افزار LumionPro را می توانید از سایت Www.Aryaahora.Com خریداری کنید.

بسته آموزشی نرم افزار LumionPro به صورت حرفه ای و کاربردی:

در این بسته آموزشی، ابتدا در مورد تمامی امکانات و ابزارها و ترفندهای محیط Lumion بررسی شده و سپس چگونگی وارد کردن مدل های سه بعدی که در نرم افزارهای Revit-3d max-Sketchup-ArchiCAD-AutoCAD ساخته شده است را به صورت کاملا حرفه ای توضیح داده شده است. (ویرایش های لازم و ضروری قبل صادر کردن+بررسی فرمت های هر نرم افزار+استفاده از برترین پلاگ-این های صادر کردن و ...)

در انتها چندین پروژه به صورت اجرایی و کاربردی از ابتدا تا انتها آموزش داده شده است.

برای اطلاعات بیشتر و خرید به سایت Www.Aryaahora.Com و یا با شماره تلفن های 09372352247-09111452542 (آریانی) تماس حاصل فرمائید.