

آموزش ماد سازی با UE3

پویا دزدگر

قسمت دوم

در مقاله قبلی، به طراحی یک اتاق ساده با استفاده از منابع موجود در Unreal پر داختم. در این مقاله قبل از این که به طراحی یک مرحله ساده با چندین اتاق بپردازیم، ابتدا به چگونگی آوردن منابع ساخته شده توسط خود شما به UnrealEd می پردازیم و سپس با استفاده از این منابع در مقاله بعدی مرحله مورد نظر خود را می سازیم. نکته حائز اهمیت این است که ما در این مقاله به چگونگی ایجاد و کار با پکیج ها (Package) برای آوردن و ذخیره سازی منابع در Unreal و ورود Mesh ها و بافت های ساده می پردازیم. طبیعتاً پس از رسیدن به مقالات پیشرفته تر در مورد ساخت بافتها و مراحل به نکات بیشتری در این زمینه خواهیم پرداخت.

گام ۱

کار با پکیج ها در UnrealEd

همان طور که در قسمت اول دیدید، پکیج ها محلی هستند که منابع خام مورد استفاده در بازی در آن جا ذخیره می شود. هر پکیج مانند یک فایل Zip است که منابع از انواع مختلف در آن ذخیره می شود. در قسمت اول دیدیم که هر پکیج می تواند شامل Material ها و Static Mesh های مختلف باشد. اگر به فهرست فیلترها در Browser Generic نگاه کنید متوجه می شوید منابع (Asset) مختلفی از جمله بافت ها، فایل های صوتی، انیمیشن ها، سیستم های ذرات (Particle) و ... قابل ذخیره سازی در داخل یک پکیج هستند. هنگام اجرای UnrealEd، پکیج هایی که مشاهده می شود، همگی پکیج طراحی شده توسط Epic هستند و اگر چه می توانید از منابع آن ها در ساختن مرحله خود استفاده کنید، اما قابل تغییر نیستند. اما می توانید منابع (بافت، Mesh و ...) ساخته شده توسط خود را در پکیج های جدید ذخیره و همراه با ماد خود آن ها را منتشر کنید. هم چنین امکان ذخیره سازی منابع در یک مرحله (به نحوی که گویی یک پکیج است) نیز وجود دارد.

ساخت یک پکیج جدید و آوردن Asset ها

در Unreal مفهومی بنام پکیج خالی وجود ندارد. هنگامی که پکیجی ساخته می شود، باید در آن چیزی قرار گیرد. Generic Browser را باز و گزینه File->New را انتخاب کنید. پنجره ای که باز می شود، برخلاف انتظار شما، پنجره مربوط به پکیج جدید نبوده، بلکه پنجره مربوط به Asset جدید است. با تولید یک Asset در پکیجی که وجود ندارد، یک پکیج جدید ایجاد می شود.

مطابق تصویر سمت چپ بالا فیلدها را پر کنید. فیلد Package نام پکیج جدید و فیلد Name نام Asset است. فیلد Factory نوع Asset که ایجاد می کنیم را نشان می دهد. یکی از انواع آن مثلا Animset را انتخاب کنید و OK را فشار دهید.

حال اگر در پنجره فهرست پکیج ها دقت کنید، نام پکیج جدید را خواهید دید که در کنار آن x وجود دارد که نشان دهنده این است که پکیج ایجاد شده، ولی ذخیره نشده است. با کلیک راست روی نام پکیج و انتخاب گزینه Save آن را ذخیره کنید. برای آوردن یک Asset مثلا یک بافت با نام texture01.tga، در Generic Browser،

گزینه File->Import را انتخاب کنید. حال فایل texture01.tga را انتخاب کنید. مطابق تصویر سمت چپ پایین پنجره مربوط به Import ظاهر می شود که فیلد پکیج مربوط به نام پکیجی خواهد بود که این Asset در آن قرار می گیرد و Name به صورت اتوماتیک نام فایل یعنی texture01 خواهد بود. در صورت نیاز به قرار دادن این بافت در یک گروه، نام گروه را در فیلد گروه وارد کنید. زیر Options کلیه مشخصات مربوط به بافت هنگام آوردن آن، قابل تنظیم است و با زدن OK آوردن بافت به داخل UnrealEd انجام می شود (بعداً در

مورد Options بیشتر توضیح خواهیم داد).

در صورتی که نام پکیج جدید باشد، پکیج تولید شده و شامل بافت Texture 01 است. با ذخیره پکیج همان طور که قبلاً اشاره کردیم، پروسه آوردن بافت به UnrealEd کامل می شود. توجه داشته باشید که اگر از UnrealEd خارج شویم، پکیج ها دیگر در Generic Browser وجود نخواهد داشت و همان گونه که در مقاله شماره قبل دیدید باید با استفاده از File->Open در Generic Browser آن ها را باز کنیم.

گام ۲

بوده و حافظه زیادی را اشغال می کند. هیچ گاه از بافت هایی بزرگ تر از آنچه نیاز دارید، استفاده نکنید؛ چرا که نتیجه آن تنها پایین آمدن Performance خواهد بود) اگر بافتی بزرگ تر از 1024×1024 استفاده می کنید، حتما مطمئن باشید که نیاز به حجم بزرگی دارید. هم چنین اگر ابعاد بافت خیلی کوچک باشد، در مقایسه با بافت های اطراف بی کیفیت به نظر می رسد. **• ابعاد بافت باید توانی از ۲ باشند، مثلا 1024×256** یک ابعاد قابل قبول برای یک بافت Unreal است؛ در حالی که 240×320 در هنگام ورود به Unreal، با Import Failed مواجه می شود.

به عنوان یک تکنیک در ساختن بافت، توصیه می شود که ابتدا بافت را با ابعادی دو برابر ابعاد نهایی بسازید و سپس درست قبل از Import آن را به ابعاد نهایی کوچک کنید. این کار این امکان را به شما می دهد که اگر در طراحی بافت در بخش هایی خیلی با دقت کار نکرده اید، این مساله در بافت نهایی به چشم نیاید.

لحاظ ماهیت همه آن ها یک تصویر دو بعدی هستند. معمولا بافت هایی را که می سازید و وارد Unreal می کنید، برای یکی از سه منظور زیر مورد استفاده قرار می گیرند:

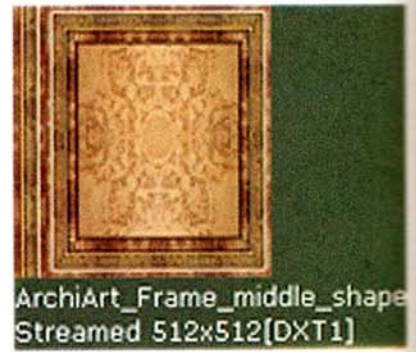
- یک بافت تکرار شونده که بر روی یک BSP (Binary Space Partition) یا یک Mesh قرار می گیرد.
- یک بافت که برای مدلی های ساخته شده به کار می رود.
- یک بافت که جایگزین Asset های Unreal می شود (یک بافت جدید برای شخصیت یا یک اسلحه که در Unreal موجود است).

اکثر افراد بافت های خود را در فتوشاپ می سازند؛ اگرچه از نرم افزارهای دیگر نیز می توانید برای این کار استفاده کنید.

■ ابعاد بافت

همان طور که در تصویر سمت راست می بینید، در Generic Browser ابعاد بافت در پایین Thumbnail بافت موجود است. در کل دو الزام برای ابعاد بافت های Unreal و اکثر موتورهای دیگر وجود دارد:

- اگر بافت شما بسیار بزرگ باشد، کار کردن با آن سخت



■ آوردن یک بافت ساخته شده توسط شما به UnrealEd

قبل از ورود یک بافت به UnrealEd و ساخت Material مربوط به آن بهتر است کمی در مورد بافت ها صحبت کنیم. بافت ها کاربردهای متفاوتی در Unreal دارند، از استفاده در دیوارها و کف مراحل گرفته تا بافت جدید برای یک اسلحه و حتی یک بافت برای دود یک انفجار؛ اما از

گام ۳

فرمت فایل

Unreal از فرمت های مختلف فایل پشتیبانی می کند، اما بهترین گزینه برای بافت ها در بازی فرمت tga است، چرا که کیفیت بافت دچار تغییر نشده، از Alpha Channel پشتیبانی کرده و اکثر نرم افزارهای گرافیکی از آن پشتیبانی می کنند. tga در رزولوشن های 240×240 و 240×240 بیت قابل ذخیره سازی است که برای بافت های عادی از 24 و برای بافت هایی که Alpha Channel دارند از 32 بیت استفاده می کنیم. توجه داشته باشید در صورت انتخاب 32 بیت، بافت حدود دو برابر حافظه اشغال می کند؛ پس حتما در انتخاب رزولوشن صحیح، دقت کنید.

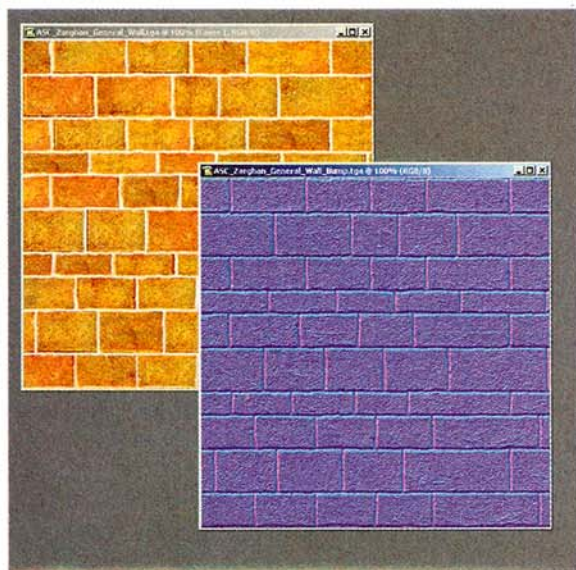
این که اندازه بافت و مشخصات دیگر آن برای هر کاربرد، چگونه باید باشد، خود مبحث بزرگی است که در قسمت مربوط به Material به آن خواهیم پرداخت. حال می خواهیم یکی از ساده ترین بافت های مربوط به دیوارهای موجود در بخش زرقان بازی لطفعلی خان را وارد UnrealEd کنیم. توجه داشته باشید که این Material از یک بافت ساده و یک Normal Map ساده تشکیل خواهد شد. در آینده چگونگی ساخت Material های پیچیده با انواع اقسام افکت ها را بررسی خواهیم کرد.

تصویر بالا یک بافت ساده با ابعاد 512×512 و رزولوشن 24 بیت به نام `ASC-Zarghan-General-Wall.tga` را نشان می دهد که از آن برای دیوار استفاده خواهیم کرد. در مقاله های قبلی بازی رایانه با مفهوم Normal Map آشنا شده اید. برای ساخت Normal Map راه های مختلفی وجود دارد که بهترین آن ها استفاده از نرم افزارهای CrazyBump و Zbrush یا حتی خود 3DSMax است که در آینده به آن خواهیم پرداخت. در این جا از `nVidia Plug-in` برای فتوشاپ استفاده می کنیم که شاید بهترین راه تولید Normal Map نباشد، اما یکی از سریع ترین روشها بوده و برای بعضی از بافت ها جوابگو است. برای این کار این `Plug-in` را از آدرس زیر به صورت رایگان دانلود و آن را نصب کنید:

<http://developer.nvidia.com/object/photoshop-dds-Plug-ins.html>
در دایرکتوری `ins\Filters-Plug`، در محل نصب فتوشاپ، فایل `NormalMapFilter.8bf` اضافه خواهد شد. در فتوشاپ، در زیر منو `Map Filter`، `NormalMapFilter.8bf` اضافه خواهد شد. نحوه کار این `Plug-in` بسیار ساده است. برای هر رنگ تصویر عددی متصور شده که نشان دهنده برجستگی است. سفید



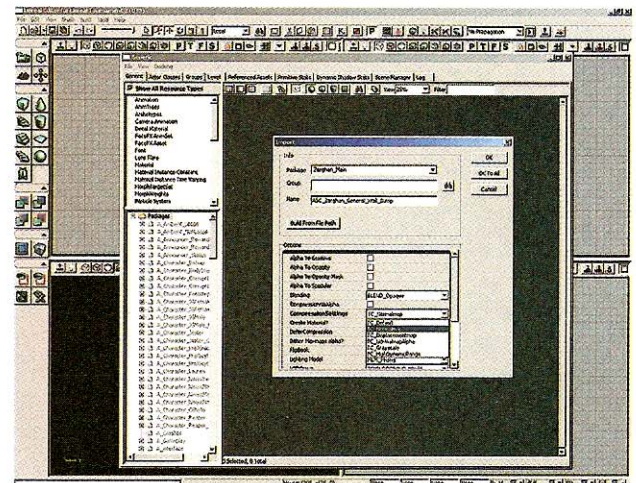
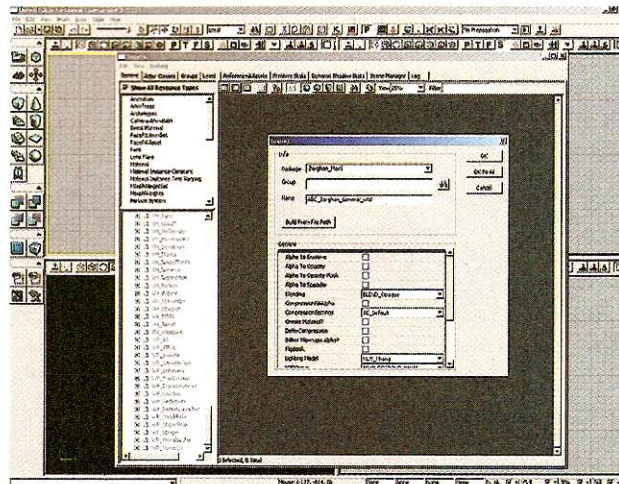
کمترین و سیاه بیشترین برجستگی را تولید می کند. اگر روی بافت تصویر سمت راست این `Plug-in` را اجرا کنید، خیلی زود متوجه می شوید که نتیجه به هیچ وجه مورد نظر شما نیست. برای به دست آوردن نتیجه مطلوب بهتر است از یک قلم سفید برای کشیدن فرورفتگی های بین دیوارهای بافت مطابق تصویر پایین استفاده کنید؛ نتیجه پس از اجرای `Plug-in` بسیار متفاوت خواهد بود. این فایل را با نام `ASC-Zarghan-General-Wall-Bump.tga` 24 بیت، ذخیره کنید.



گام ۴

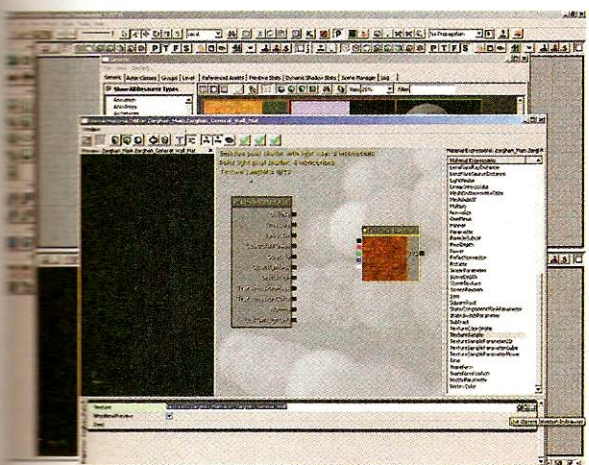
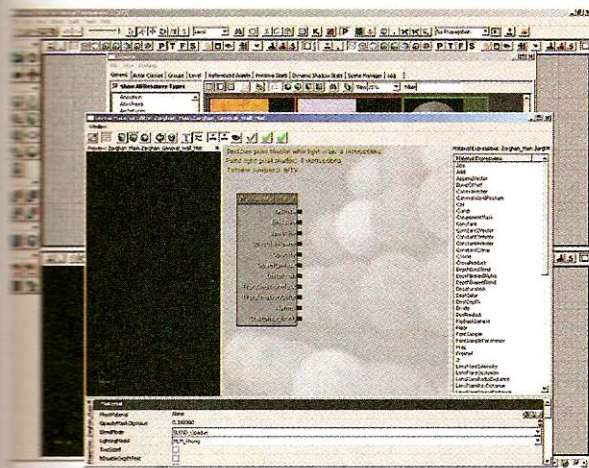
آوردن بافت به Unreal و ساخت Material

در Generic Browser را در UnrealEd باز و گزینه File->Import را انتخاب کنید و فایل مربوط به بافت دیوار را در محلی که آن را ذخیره کرده اید، پیدا کرده و Open را فشار دهید. مطابق تصویر سمت راست پنجره Import ظاهر می شود. در فیلد پکیج، کلمه Zarghan-Main را به عنوان نام قرار داده، اگر چه وارد کردن گروه اجباری نیست، ولی بعداً خواهیم دید برای جستجوی Assetها قرار دادن در گروه مفید است. سپس نام بافت به صورت خودکار از روی نام فایل در این فیلد قرار می گیرد: ASC-Zarghan-General-Wall که در صورت نیاز می توانید آن را تغییر دهید. Option های دیگری هم در هنگام ورود قابل تنظیم است که نام اکثر آن ها گویا است (در آینده به چند مورد از آن ها اشاره خواهیم کرد). با کلیک روی نام پکیج در پنجره پایین سمت چپ، بافت آورده شده در Generic Browser قابل مشاهده می شود. حال برای آوردن بافت مربوط به Normal Map ابتدا روی گزینه File->Import در Generic Browser کلیک کرده و با انتخاب فایل Normal Map ساخته شده، Open را انتخاب کنید تا پنجره ای مطابق شکل سمت راست ظاهر شود. اطلاعات مشابه قبل وارد می شود، فقط در Options، گزینه Compression Settings را به Normal Map تغییر دهید و OK کنید تا بافت مربوط به Normal Map داخل پکیج شما قرار گیرد.




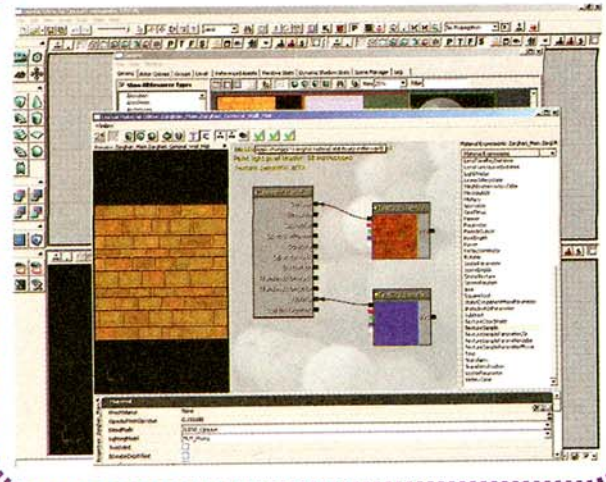
گام ۵

حال آماده آن هستیم که Material مربوط به این دیوار ساده را بسازیم. برای این کار روی پنجره اصلی Generic Browser کلیک راست و New Material را انتخاب کنید. سپس نام پکیج، Zarghan-Main، گروه Walls و نام Zarghan-General-Wall-Mat را انتخاب کنید. با زدن OK، Unreal Material Editor، مطابق تصویر سمت چپ بالا باز می شود. در مقاله های آینده به تفصیل درباره چگونگی استفاده از Material Editor و این که چگونه به وسیله آن Material های پیچیده بسازیم، خواهیم پرداخت. به طور کلی این Editor از سه پنجره عمودی تشکیل شده که پنجره اول از چپ شکل Material در محیط Unreal را نشان می دهد؛ پنجره دوم، محل ساخت Material، به وسیله نسبت دادن بافت ها و عبارات مختلف ریاضی به Channel های مختلف آن است و پنجره سوم محل انتخاب عبارات مختلف برای استفاده از آن ها در پنجره دوم. در پنجره افقی پایین صفحه هم هر عبارتی که در پنجره عمودی وسطی انتخاب شود، مشخصاتش نوشته شده و قابل تنظیم است. با همین اطلاعات بسیار کم، سعی می کنیم Material ساده دلخواه خود را با دو بافتی که وارد Unreal کردیم، بسازیم. در پنجره عمودی سمت Texture Sample را انتخاب کرده و آن را به داخل پنجره عمودی وسط بکشید. مشاهده می کنید که شی مربوط به عبارت Texture Sample در پنجره وسط ساخته می شود. این کار با کلیک راست ماوس در پنجره عمودی وسطی و انتخاب New Texture Sample نیز امکان پذیر است. حال اگر سعی کنید شی مربوط به Texture Sample را در پنجره وسطی با کلیک چپ ماوس و کشیدن حرکت دهید، این اتفاق رخ نخواهد داد. حرکت شی در این پنجره با کلیک روی شی مورد نظر و گرفتن کلید Ctrl و کلیک چپ و کشیدن شی صورت می گیرد. در صورتی که Ctrl را نگه دارید، دوربین روی پنجره حرکت می کند. پس از گذاشتن شی Texture Sample در محل مناسب، حال باید بافت خود را به آن نسبت دهید، برای این کار شی مربوط به Texture Sample را در پنجره وسطی انتخاب کنید؛ در پنجره افقی پایینی در مقابل Texture Sample را انتخاب کنید. با این کار Generic Browser باز می شود. بافت مربوط به دیوار که ASC-Zarghan-General-Wall را انتخاب کنید، سپس در حالی که این بافت هم چنان مورد انتخاب است، به Material Editor بروید و (آن چه در Browser انتخاب شده است را می آورد) را فشار دهید. مطابق تصویر سمت چپ پایین شی Texture Sample در تصویر وسطی به شکل بافت در می آید و در پنجره افقی پایینی در مقابل Texture نام آن نوشته می شود.



گام ۶

سپس Texture Sample جدیدی را با استفاده از پنجره عمودی سمت راست ساخته و بافت Normal Map ساخته شده ای را که وارد Unreal کرده ایم، به آن نسبت می دهیم. حال مطابق تصویر سمت راست روی بخش مربع سیاه شی Texture Sample مربوط به بافت دیوار کلیک کرده و آن را کشیده و به Channel، Diffuse شی Preview Material که نشان دهنده Channel های Material در حال ساخت است، متصل کنید (متوجه می شوید پنجره سمت چپ، به روز رسانی شده و تصویر بافت را نشان می دهد). حال روی بخش مربع سیاه شی Texture Sample مربوط به Normal Map کلیک کنید (باز هم پنجره سمت چپ به Channel، Normal شی Preview Material متصل کنید (باز هم پنجره سمت چپ به روز رسانی شده و برجستگی های ساخته شده توسط Normal Map روی آن قابل مشاهده است). در این جا این Material ساده کامل شده و برای ذخیره آن روی آخرین گزینه سمت چپ یعنی  کلیک کنید. در مقالات آینده چندین بحث پیشرفته را به Material Editor اختصاص خواهیم داد.



گام ۷

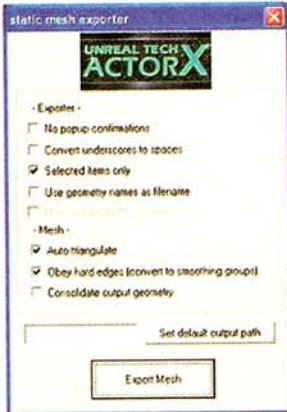
آوردن Mesh به Unreal

فرآیند آوردن یک Mesh از 3DSMax و Maya به Unreal شبیه به هم است؛ بنابراین سعی می کنیم در این مقاله به هر دو آن ها بپردازیم. البته با فرض این که خواننده آشنایی نسبی با این نرم افزارهای سه بعدی دارد، خیلی درباره جزئیات آن ها صحبت نمی کنیم.

ابتدا باید مطمئن باشید که Exporter ما درست نصب شده باشد. یکی از فرمت هایی که از آن برای ورود Mesh ها به Unreal استفاده می کنیم "ASE" است. بعداً توضیح می دهیم که از فرمت های دیگری نظیر Collada که به صورت Default در 3DSMax 2009 وجود دارد، نیز می توان استفاده کرد. در 3DSMax ASE Exporter به صورت Default وجود دارد؛ اما اگر از Maya استفاده می کنید باید این Plug in را نصب کنید. ActorX، Exporter Maya نام دارد که می توانید آن را

از سایت Epic به آدرس


<http://udn.epicgames.com/Tow/ActorX.html> دانلود کنید (نصب Plug in در Maya مانند نصب Plug in های دیگر بوده و پیچیدگی خاصی ندارد). حال Mesh مورد نظر خود را در 3DSMax در مرکز، قرار دهید و به منوی File->Export بروید. در قسمت "Save As Type"، "ASE" را انتخاب کنید. نام فایل را S-ASC-Zarghan-Shield01 بگذارید و آن را در محل مورد نیاز خود Save کنید. پنجره ASCII Export ظاهر شده و OK را فشار دهید (مشخصاً در آینده می توانید، بخش های مختلفی را با تنظیم این بخش Export کنید).



در Maya ابزار Export را اجرا کرده و سپس مطابق تصویر سمت چپ پنجره مربوط به Static Mesh Exporter ظاهر شده و قابل ذخیره می شود (توجه داشته باشید که هر واحد در 3DSMax و Maya معادل یک واحد در Unreal است و شخصیت ها در Unreal حدود ۸۸ واحد هستند). مرحله بعدی ورود Mesh به Unreal است. Generic Browser را باز و File->Import را انتخاب کنید. فایل S-ASC-Zarghan-Shield01.ASE را انتخاب کنید. نام پکیج را Zarghan-Main انتخاب کرده و نام Mesh مورد خود کار در فیلد نام قرار می گیرد. با زدن OK، Mesh مورد نظر وارد Unreal می شود. اما دو مشکل اساسی وجود دارد: اول این که Material خاصی به Mesh نسبت داده نشده و دوم این که مدل Collision مربوط به آن وجود ندارد (این مساله در Generic Browser، با درج عبارت No Collision Model، مشاهده است). برای Material، بافت مربوط به Mesh و Normal آن را وارد کرده و سپس Material مربوط به آن را همان طور که در ابتدای این مقاله توضیح داده شد، با نام Zarghan-Shield01-Mat بسازید. برای نسبت دادن Material به Mesh، در Generic Browser روی Mesh، S-ASC-Zarghan-Shield01، دوبار کلیک کنید تا پنجره مربوط به Unreal Static Mesh Editor باز شود. درباره این محیط در آینده به تفصیل سخن می گوئیم. در حال حاضر توجه کنید که در بالای این پنجره مشخصات Mesh و در پایینش نمایشی از Mesh نهایی نشان داده می شود. برای نسبت دادن

Material، مطابق تصویر ۱۸-۲ در بخش مشخصات Material >Element->LODinfo، در مقابل گزینه Material آیکون مربوط به Generic Browser را فشار دهید. در Generic Browser، Material، Zarghan-Shield01-Mat را انتخاب کرده و با انتخاب این Material را به Mesh شما نسبت داده و نام آن در مقابل Material در Unreal Static Mesh Editor درج می شود. هم چنین متوجه می شوید بافت به Mesh نسبت داده شده و نتیجه آن در پنجره پیش نمایش پایینی مشاهده است (توجه کنید اطلاعات مربوط به UV برای این Mesh، به صورت صحیح قبلاً با Import Mesh، شده و Material در محل صحیح خود قرار می گیرد).

گام ۸

در Unreal برای Render و Collision یک Mesh سیستم های متفاوتی وجود دارد؛ دلیل آن کاملاً مشخص است: Mesh ها باید از نظر مشاهده، بسیار زیبا به نظر برسند؛ اما در عین حال در هنگام محاسبه Collision این کار به سهولت انجام شده و شاهد Performance مناسب باشیم. پس معمولاً مدل Collision بنا به شرایط، مدل بسیار ساده تری از Mesh اصلی خواهد بود. اگر چه می توانیم مدل Collision را در 3DSMax یا Maya بسازیم و آن را وارد Unreal کرده و از آن استفاده کنیم. اما روش سریع تر که برای Mesh های ساده جوابگو خواهد بود به این شرح است: در Unreal Static Mesh Editor، گزینه 6DOP->Collision را انتخاب کنید. اگر روی  کلیک کنید، یک مربع سبز دور Mesh مشاهده می کنید که نشان دهنده مدل Collision خواهد بود. اگر بخواهید مدل Collision دقیق تری برای Mesh خود تعریف کنید، از منوی Collision گزینه 10DOP-X Simplified Collision را انتخاب کنید تا مدل دقیق تر داشته و در عین حال از Performance متعادلی برخوردار باشید. حال Unreal Static Mesh Editor را ببندید، مشاهده می کنید که بافت صحیح نمایش داده شده و عبارت No Collision Model نیز حذف شده است. در مقاله آینده، با استفاده از منابعی که خود ساخته و وارد Unreal کرده ایم، یک مرحله با چندین اتاق خواهیم ساخت.

