

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

جزوه آموزشی نرم افزار مایا

تهیه و تنظیم:

خانم مهندس چاپاری

با همکاری:

گروه کامپیوتر کاردانش استان آذربایجان شرقی

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

فصل اول

نصب نرم افزار Maya و شناخت محیط کار



مایا چیست؟

مایا نام نرم‌افزاری برای طراحی سه بعدی است. این نرم‌افزار نخست توسط شرکت آلیاس ویو فرانت عرضه شده است که در سال ۲۰۰۵ شرکت اتودسک (شرکت سازنده نرم‌افزارهای سه بعدی و انیمیشن‌سازی از جمله تری‌دی‌اس مکس و اتوکد) آن را خریداری کرد و نسخه‌های جدید مایا با نام (Autodesk Maya) به بازار عرضه شدند.

مایا یکی از پیشرفته‌ترین نرم‌افزار انیمیشن و مدل‌سازی و متحرک‌سازی سه بعدی است که به طور گسترده در استودیوهای فیلم‌سازی، انیمیشن و همین‌طور صنعت بازی‌های رایانه‌ای استفاده می‌شود. البته نقطه قوت مایا در ابزارهای مدل‌سازی آن است و در شرکت‌های بزرگ نیز بیشتر از این خصیصه اش استفاده می‌کنند. تکنولوژی نربز (NURBS) بکار رفته در این استودیو انیمیشن‌سازی، باعث کمک به طراحی بهینه اشیاء طبیعی از جمله چمن، گیاهان، مو و... می‌شود. توانایی بالا در Rendering که با استفاده از موتور قدرتمند mentalray وجود Material‌های متنوع در این نرم‌افزار از جمله موارد کلیدی آن است. از جمله ویژگی‌های این نرم‌افزار، نعطاف‌پذیری و قابلیت‌های شخصی‌سازی (customization) آن است که به کاربران حرفه‌ای اجازه می‌دهد به سادگی محیط آن را به دلخواه خود تغییر دهند. مایا یک نرم‌افزار جامع است که به بخش‌های مختلفی تقسیم شده که هر بخش ویرایش و ایجاد یکی از مراحل ساخت انیمیشن را بر عهده دارد و نیاز کاربر را به نرم‌افزارهای جانبی به حد اقل می‌رساند. به علاوه، یکی دیگر از قابلیت‌های منحصر به فرد آن امکان توسعه این نرم‌افزار برای استفاده کنندگان آن است. کاربران می‌توانند از طریق زبان‌های برنامه‌نویسی سی پلاس پلاس، maya (MEL embedded language) و همین‌طور پایتون آن را توسعه دهند و ابزارها و امکاناتی که پیشتر در نرم‌افزار وجود نداشته‌اند را به آن اضافه کنند. به همین دلیل بسیار مورد توجه استودیوهای بزرگ سازنده فیلم و انیمیشن قرار گرفته است.

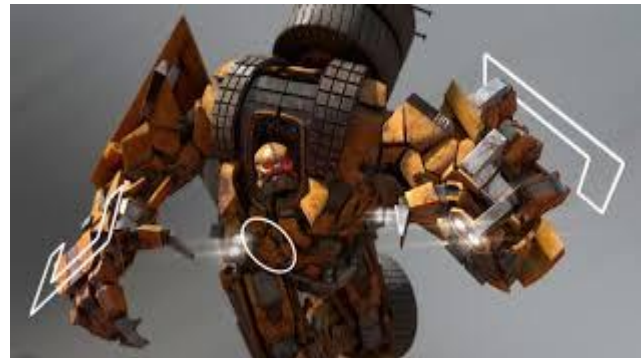
تا سال ۲۰۰۹ مایا در دو گونه maya complete و maya unlimited عرضه می‌شد که گونه دوم امکانات گسترده‌تر و همین‌طور قیمت بالاتری داشت. اما از نسخه ۲۰۱۰ به بعد فقط در یک گونه و با تمام امکانات عرضه می‌شود. آخرین نسخه مایا 2018 است. در سال‌های اخیر، این نرم‌افزار در قالب ۶۴ بیت عرضه می‌شود.

ویژگی های کاربردی مایا

- **مدل سازی کلیه موضوع ها از قبیل ابزار و وسایل، کاراکترها و شخصیت ها، ساخت محیط، بناهای معماری** و... با برخورداری از ابزار های متنوع و قدرتمند این نرم افزار.
- **فرآیند ریگینگ و یا اسکلت گذاری جهت آماده سازی مدل ها و کاراکترها برای متحرک سازی.**
- **متحرک سازی کاراکتر ها، دوربین ها، خصوصیت ها و انواع موضوع ها با جزئی ترین حرکات و تغییرات** در آنها با برخورداری از ابزار ها و منو های بسیار قوی و پیشرفته.
- **شبیه سازی حرکات داینامیکی و خلق جلوه های ویژه تصویری همچون حرکات سیالات، دود، مایعات، انفجار، طوفان، تصادف، گردباد و...، از دیگر توانایی های این نرم افزار می باشد.**
- **قابلیت اعمال بافت و تکسچرینگ با تکنیک های مختلف.** همچنین برخورداری از کتابخانه ای کامل و قوی از متریال ها برای ایجاد مواد و بافت ها.
- **بخش Lighting** نرم افزار که امکانات زیادی برای نورپردازی و اعمال افکت های مربوط به آن در اختیار شما قرار می دهد.
- **بخش رندرینگ** در این قسمت نرم افزار با توجه به نوع موتور رندر و بسته به نیاز، امکاناتی را برای ارائه نهایی کار به شما می دهد. از موتور های رندری مثل آرنولد و یا منتال ری برای ارائه خروجی استفاده می شود.

مایا را می توان بر روی کلیه سیستم عامل های ویندوز، لینوکس و مک نصب کرد و از ویژگی های آن می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- بهترین نرم افزارهای گرافیک سه بعدی در زمینه راحتی کاربر در محیط آن (User Friendly) می باشد.
- انعطاف پذیری و قابلیت های شخصی سازی (Customization) محیط کاربری نرم افزار



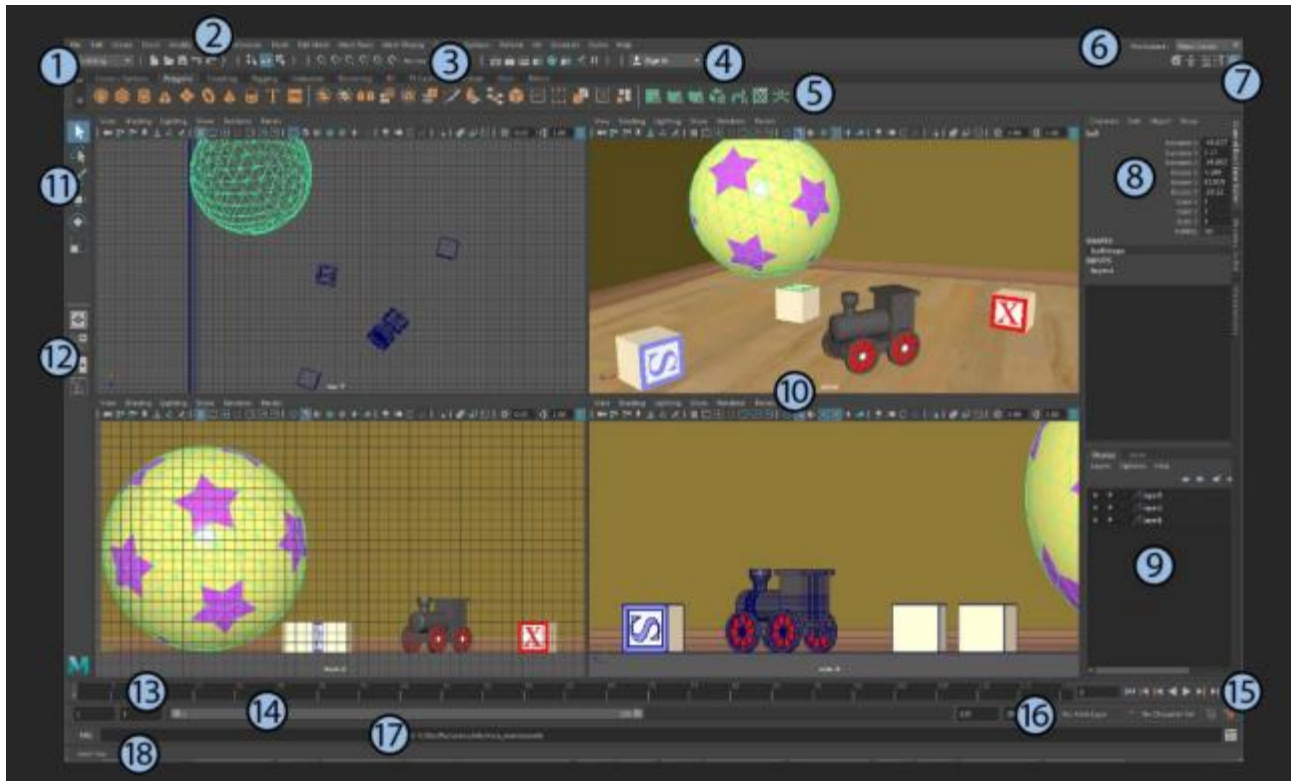
نصب نرم افزار Maya

مایا کرک ندارد و سریال خاصی هم ندارد و شما بسته به ورژنی که نصب می کنید مراحل نصب را مانند سایر نرم افزارها انجام دهید و در پایان فایل های لازم را در مسیر نصب کپی نمایید.

آشنایی با محیط نرم افزار مایا

مایا به علت سنگین بودن از حیث اطلاعاتی دارای منوهای زیادی است. محیط کاری مایا به حدی هوشمند و حرفه ای طراحی شده است که هر یک از منوها را بسته به نوع استفاده به راحتی در اختیار شما قرار می دهد. هر منو در طبقه بندی قرار گرفته است این طبقه بندی مربوط به نوع عملکرد و نوع کارکرد یک فرمان بر می گردد. در داخل نرم افزار هر دسته از منوها را در داخل یک ماژول قرار داده است. ماژول ها همان طبقه بندی هایی هستند

که بسته به نوع عملکرد منوها به کار می روند. عملکرد قسمت‌های مختلف مایا را به صورت مختصر می توان این گونه بیان کرد:



۱ - Menu sets

این بخش منوهای مخصوص هر قسمت را در خود جای می دهد. قسمت‌های مدل‌سازی، ریگینگ، متحرک سازی، جلوه‌های ویژه و رندر.

کلیدهای میان‌بر برای این بخش‌ها به ترتیب از بالا به پایین می باشد F2,F3,F4,F5,F6

۲- نوار منو

این قسمت شامل منو ها است. شما می توانید از طریق این منو ها ابزارهای مورد استفاده در صحنه خود را به کار گیرید.

- هفت منو همیشه در مایا فعال اند:

File, Edit, Create, Select, Modify, Display and Windows

نمایش بقیه منوها بستگی به انتخاب منو ست شما دارد.

می توان از منوها به طور یک پنجره جداگانه استفاده کرد. برای این کار روی خط بالایی پنجره منوها کلیک کنید. این کار مخصوصا زمانی مفید است که می خواهید یک ابزار را چندین بار استفاده نمائید.

نکته: مقابل بعضی از فرامین، شکلی مکعب مانند وجود دارد که شما می توانید قبل از اجرای آن ابزار، تنظیماتی را برای آن تعریف کنید. نام این آیکن Option box می باشد. به یاد داشته باشید که هر تنظیماتی در این پنجره انجام دهیم ثابت خواهد شد و اگر بار دیگر دوباره بخواهیم از این فرمان استفاده کنیم در آن زمان فرمان با همان تنظیمات قبلی اجرا خواهد شد.

۳- Status Line

در این قسمت برخی از ابزارهای کاربردی و عمومی نرم افزار وجود دارد. مثل: save, open, render view, snapping, و ...

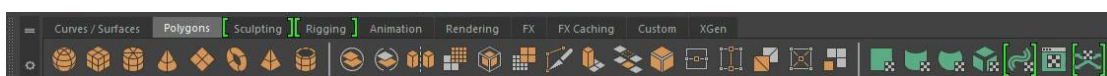
می توانید از طریق خطوط عمودی، ابزارها را Show و Hide کنید.

۴- User Account menu

برای وارد شدن به اکانت اتودسک شما به کار می رود.

۵- Shelf

در این قسمت، ابزارهای عمومی نرم افزار جهت دسترسی سریع وجود دارد. این دستورات در تب های مختلف با توجه به موضوعشان طبقه بندی شده اند که به این تب ها در مایا شلف گفته می شود و در طراحی و بقیه مراحل خیلی به ما کمک می کنند. با کلیک بر روی هر کدام گزینه های مربوطه باز شده و قابل استفاده است.



۶- Workspace selector

جهت انتخاب فضای کاری مخصوص به کار می‌رود. این فضاهای کاری برای انواع کارها نظیر modeling و animation به کار می‌روند.

۷- Sidebar icons

می‌توانید این دستورات را فعال یا غیر فعال کنید. از چپ به راست:

Modeling Toolkit , HumanIK , Attribute Editor , Tool Settings , Channel Box/Layer Editor

۸- Channel Box

در این قسمت می‌توانید ویژگی‌های آبجکت‌های انتخاب شده را تغییر دهید.

۹- Layer Editor

جهت ایجاد، مدیریت و ویرایش لایه‌ها به کار می‌رود.

۱۰- View panel

نمای کاری شما در این قسمت است. می‌توانید صحنه خود را مشاهده و در آن پیمایش کنید. به طور پیش فرض نمای perspective فعال است که البته قابل تغییر می‌باشد.



۱۱- Tool Box

ابزارهایی که جهت انتخاب، انتقال، چرخش و اندازه موضوعات صحنه به کار می‌رود.

۱۲- Quick layout/Outliner buttons

از این قسمت به نمای دلخواه خود بروید. نظیر نمای پرسپکتیو یا چهار نما. هم چنین می‌توانید نمای دلخواه خود را بسازید.

Time Slider-۱۳

محدوده فریم‌های ما را نمایش می‌دهد و جهت متحرک سازی به کار می‌رود.

Range Slider-۱۴

شروع و پایان محدوده انیمیشن را می‌توان در آن تنظیم نمود.

Playback controls-۱۵

جهت پخش انیمیشن ساخته شده و یا حرکت فریم به فریم به کار می‌رود. همچنین می‌توان انیمیشن را به فریم دلخواه انتقال داد.

Anim/Character menus -۱۶

در این قسمت ابزارهایی جهت تنظیم کاراکتر، کلیدگذاری خودکار و تنظیمات نرم افزار وجود دارد.

Command Line -۱۷

این قسمت برای وارد کردن فرامین برنامه نویسی به زبان‌های MEL و python می‌باشد.

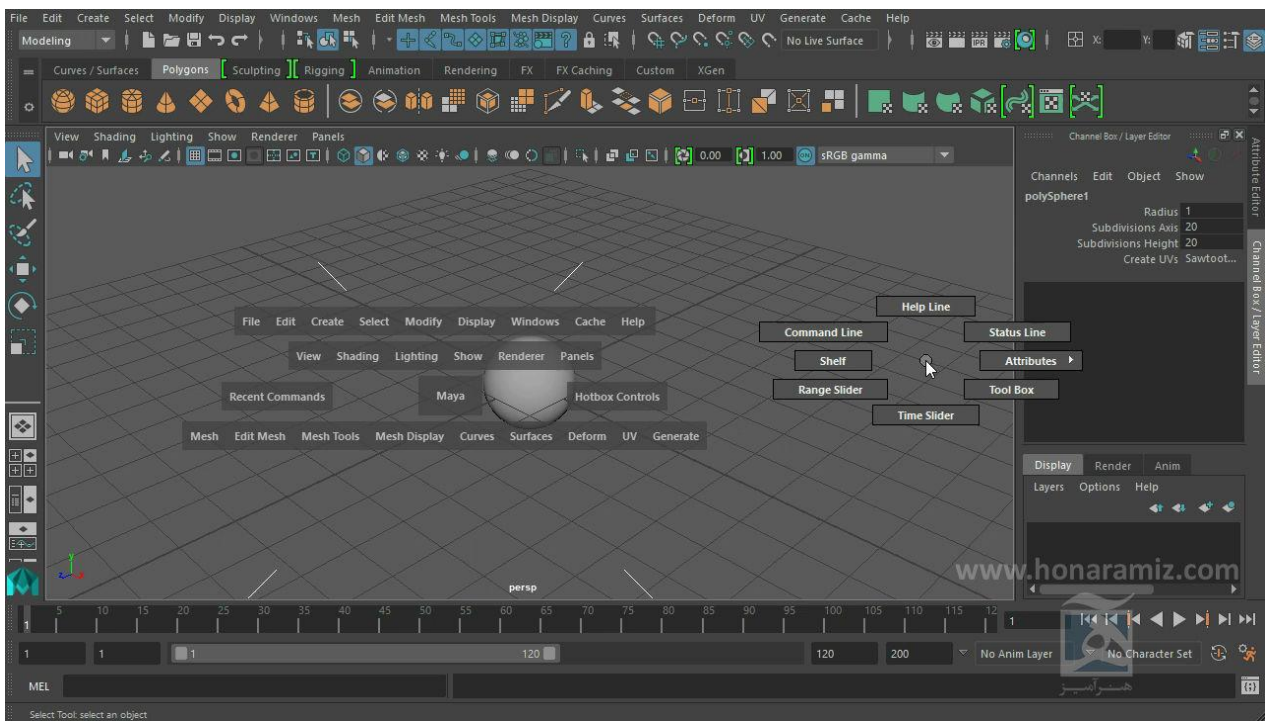
Help Line -۱۷

در این قسمت توضیح کوتاهی در مورد ابزارهایی که استفاده شده، داده می‌شود. کاربر به عنوان راهنما می‌تواند از آن استفاده کند.

- می‌توانید اندازه پانل‌های نرم افزار را تغییر دهید تا به workspace دلخواه خود برسید. برای این کار بین پانل‌ها بروید و هنگامی که فلش دوسر نمایان شد، drag کنید.
- می‌توانید با ctrl + spacebar فضای کاری خود را فول اسکرین کنید.

Hot Box چیست؟

Hot Box ها منوهای مخفی هستند که به ما کمک می کنند تا سریع تر کارها را انجام دهیم و زمانی فعال می شوند که کلید Spacebar را فشار دهیم و بسته به محیط و کاری که داریم منوهای مخصوصی فعال می شوند که در زمان طراحی دسترسی به منوها را آسان می کند.



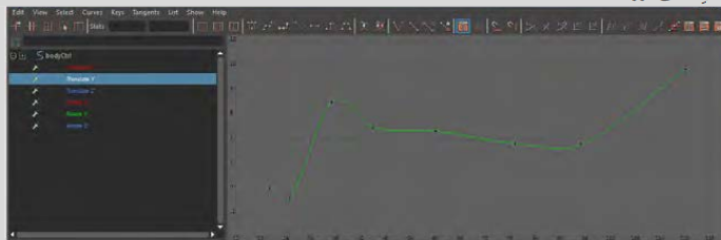
کاربرد Graph Editor

در انیمیشن سازی با استفاده از اشیاء و خط زمان با Graph Editor راحت تر می توانیم مسیرهای حرکت را تعیین کنیم و در هر قسمت که بخواهیم تغییرات لازم را به صورت منحنی و یا خط صاف انجام دهیم، برای فعال کردن آن از منوی window گزینه Animation Editor و از آنجا زیر گزینه Graph Editor را انتخاب می کنیم که پنجره های به صورت زیر باز می شود:



آسه های Graph Editor

ویراستارِ Graph Editor یک نمایش دو بُعدی از یک پویانمایی است که در یک صفحه دارید. این ویراستار دو آسه ی X و Y دارد. آسه ی X یا آسه ی افقی معمولاً زمان صفحه را بر حسب فریم ها نشان می دهد. بر روی نمودار از چپ به راست که بروید زمان جلو می رود. از راست به چپ که بیاید ، یعنی این که دارید در زمان عقب گرد می کنید. اگر در سمت چپ نشانه صفر نیز فریم های کلیدی را ساخته باشید ، می توانید به ارزش های منفی بروید.



آسه ی Y یا آسه ی عمودی ، آسه ای است که ارزش های فریم های کلیدی را برای translation ها و scale ها بر اساس یگان ها ، و برای rotation ها بر حسب درجه (یا بسته به پیکربندی هایی که در پنجره ی preferences برای rotation انجام داده باشید ، بر حسب رادیان ها) به نمایش می گذارد. هر چه در آسه ی Y بالاتر بروید ، ارزش های کلیدها بزرگ تر می شوند. هر چیزی که در زیر خط صفر باشد نشان دهنده ی ارزش های منفی برای فریم های کلیدی است.