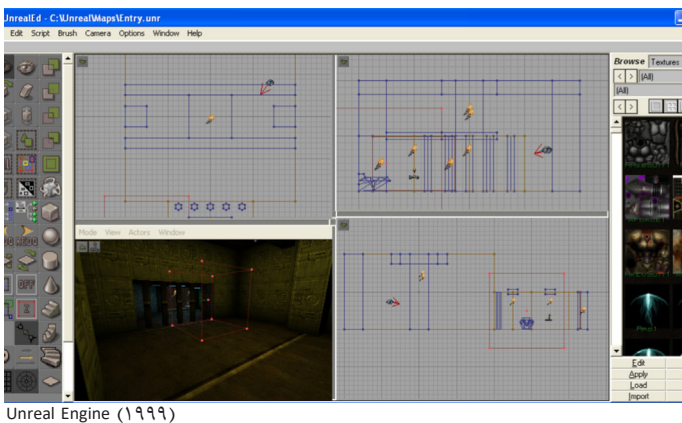


احساس نیاز

در همین دوران بود که اولین موتور فیزیکی با قابلیت استفاده مجدد ساخته شد. آقای شیگرو میاموتو (Shigeru Miyamoto) به همراه تیمش در سال ۱۹۸۴، برای بازی «Excitebike» در کنسول «Nintendo Entertainment System» یک موتور side-scrolling طراحی کردند و موفق شدند تا از آن در سال ۱۹۸۵ برای بازی «Super Mario Bros» که برای همان کنسول بود، دوباره استفاده کنند. در پلتفرم‌های قبلی، کاراکتر با سرعت ثابت حرکت می‌کرد اما این موتور به بازیکن اجازه می‌داد تا بتواند حرکت کاراکتر را از راه رفتن به دویدن و بالعکس تغییر دهد و حتی نحوه حرکت آن را بسیار روان‌تر کرده بود.

در این دهه همچنین یک سری کیت طراحی بازی‌های دو بعدی وارد بازار شدند که به کاربران این قابلیت را می‌دادند تا با استفاده از منابعی که از قبل آماده شده‌اند، سبک خاصی از بازی‌ها را بسازند و بعضی از آنها به کاربر اجازه می‌دادند تا ساخته خود را به عنوان یک بازی کامل ذخیره کنند و در دستگاه‌هایی که خود کیت را نداشتند هم قابل پخش باشند. مثلاً در «Pinball Construction Set» شما می‌توانستید به سلیقه خودتان یک بازی Pinball را طراحی کنید و آن را در دستگاه‌های مختلف بازی کنید. مزیت این کیت‌ها این بود که به دانش کدنویسی نیازی نداشتند و اغلب دارای GUI بودند که کار کردن با آنها را بسیار ساده می‌کرد اما مشکلی که داشتند این بود که دامنه بازی‌های قابل ساخت آنها کم بود.

یکی دیگر از این کیت‌ها، «Garry Kitchen's GameMaker» بود که در سال ۱۹۸۵ توسط «Activision» برای انواع کامپیوترهای خانگی منتشر شد. این کیت یکی از اولین محیط‌های توسعه یکپارچه ساخت بازی بود. GameMaker با ابزارهای خود به کاربر اجازه می‌داد تا گرافیک پس زمینه، اشیاء، موسیقی و جلوه‌های صوتی را طراحی کند و همچنین شامل یک زبان برنامه‌نویسی بود که به توسعه دهنده امکان اضافه کردن ویژگی‌های بیشتر را می‌داد.



Unreal Engine (۱۹۹۹)

ساخت اولین موتور بازی سازی

اولین نرم‌افزاری که امروزه به اسم موتور بازی سازی شناخته می‌شود، توسط شرکت «id Software» ساخته شد. آنها در سال ۱۹۹۱ تصمیم گرفتند برای سری بازی «Commander Keen» از یک مجموعه کد پایه مشترک استفاده کنند و نام آن را «Keen Engine» گذاشتند. دلیل استفاده از کلمه Engine برای این نرم‌افزار، علاقه سازندگان بازی، جان کارمک (John Carmack) و جان رومرو (John Romero)، به اتومبیل بود. به گفته رومرو موتور قلب ماشین است و این هم قلب بازی است. این چیزی است که به بازی قدرت می‌بخشد.

قلب بازی



سیده فرگنا ناظم‌زاده

دانشجو مهندسی کامپیوتر
دانشکده فابریک دانشگاه تهران
Fargol.nazemzadeh@ut.ac.ir

موتور بازی سازی (Game Engine) به زبان ساده، یک چهارچوب نرم‌افزاری است که برای ساخت و توسعه بازی‌ها به کار گرفته می‌شود و به توسعه دهندگان اجازه می‌دهد به جای اینکه هربار کدنویسی را از صفر شروع کنند، از فضایی نیمه آماده کار را آغاز کنند. این موتورها بخش‌های مختلفی دارند که شامل رندر گرافیک‌های دو بعدی و سه بعدی، موتور فیزیکی، پشتیبانی صدا، بخش‌های سینمایی، انیمشین و ... می‌شود که کار را برای تولید بازی راحت‌تر می‌کنند.

ساخت بازی‌ها از صفر

قبل از اینکه موتورهای بازی سازی به وجود بیایند، بازی‌ها هر بار از صفر ساخته می‌شدند و فقط بخش کوچکی از کد پایه برای عرضه بازی در پلتفرم‌های مختلف قابل استفاده بود. مثلاً برای کنسول آتاری ۲۶۰۰ که یکی از محبوب‌ترین کنسول‌ها در دهه ۸۰ میلادی بود، هر بازی باید از پایه با زبان اسمبلی مخصوص خود کنسول نوشته می‌شد. سازندگان از بعضی کدها دوباره استفاده می‌کردند اما هیچ کد یکپارچه پایه‌ای وجود نداشت که با استفاده از آن بتوان بازی‌های مختلف برای این کنسول را بدون نیاز به کدنویسی از پایه ساخت.

مشکل دیگری که در این زمان وجود داشت، پیشرفت سریع صنعت کنسول‌ها و بازی‌های آرکید (Arcade) بود؛ چون همانطور که گفته شد هر بازی با زبان اسمبلی مخصوص هر کنسول نوشته می‌شد و به همین دلیل با روی کار آمدن کنسول‌های جدید، کدهای قبلی دیگر قابل استفاده نبودند.



Pinball Construction Set (۱۹۸۲)

رفتند. بازی‌های «Medal of Honor: Allied Assault» در سال ۲۰۰۲ و «Call of Duty» در سال ۲۰۰۳، با استفاده از این موتور ساخته شدند.



Unreal (۱۹۹۸ - Unreal Engine)

شکل‌گیری رقابت

تیم سوییینی (Tim Sweeney)، بنیانگذار شرکت «Epic Games»، نوشتن موتوری برای تولید بازی خودش که بعدها «Unreal» نام گرفت را در سال ۱۹۹۵ آغاز کرد و پس از سه سال توسعه دادن، «Unreal Engine» به همراه بازی Unreal در سال ۱۹۹۸ منتشر شدند. تقریباً ۹۰ درصد موتور Unreal توسط سوییینی نوشته شده بود. این موتور از همان ابتدا از رنگ ۱۶ بیتی استفاده می‌کرد و از جلوه‌های بصری متفاوت مانند سایه‌های ملایم، نورهای داینامیک و ... پشتیبانی می‌کرد. استفاده از رنگ ۱۶ بیتی نوعی سنت شکنی در آن زمان بود و باعث شد استانداردهای بازی سازی بالاتر بروند.

موفقیت بازی Unreal، باعث شد تا اپیک گیمز سراغ تولید نسخه جدیدی از آن برود. «Unreal Tournament» در سال ۱۹۹۹ منتشر شد که تمرکز آن بر روی رقابت‌های چند نفره بود و توانست بار دیگر کیفیت بالای موتور Unreal را به همه رقبا ثابت کند. موتور Unreal برتری خود در زمینه گرافیک را به رخ همه کشید و حتی تحسین کارمک را هم به دست آورد. در این زمان موتور Unreal وارد رقابتی با موتور شرکت id شد و با قدرت آن را به چالش کشید.

رقابت ادامه دار

یکی دیگر از موتورهای بازی سازی قدر، «Unity» است که توسط شرکت «Unity Technologies» در سال ۲۰۰۵، به عنوان موتور بازی سازی Mac OS X منتشر شد. در سال ۲۰۰۸، Unity به محبوبیت زیادی دست پیدا کرد. در آن زمان Unity اولین موتوری بود که از App Store جدید اپل پشتیبانی می‌کرد و با محبوب‌تر شدن آیفون، به شهرت بیشتری رسید.

امروزه دو موتور Unreal با گرافیک چشمگیر و Unity با سهولت استفاده و پشتیبانی از چندین پلتفرم، به استانداردهای صنعت بازی سازی تبدیل شده‌اند. رقابت در زمینه ساخت موتورهای بازی سازی روز به روز بیشتر شده و موتورهای زیادی چه با کاربری عمومی و چه خصوصی وارد این صنعت شده‌اند. این نرم‌افزارها امروزه به عنوان ابزارهای حیاتی در بازی سازی شناخته می‌شوند. آنها نه تنها به توسعه دهندگان این امکان را می‌دهند تا بازی‌های پیچیده و چشم نواز بسازند، بلکه روند تولید آنها را به طور قابل ملاحظه‌ای تسهیل می‌کنند.

برای درک بهتر نحوه کار کردن موتورهای بازی سازی، می‌توانید «موتورهای بازی سازی چگونه کار می‌کنند؟» را در بخش تخصصی نشریه مطالعه کنید.

آنها فهمیده بودند که ساختن یک نرم‌افزار که کارکردهای مشترکی را برای بازی‌ها فراهم کند، به اندازه ساختن یک بازی یا حتی بیشتر از آن اهمیت دارد، به همین خاطر آنها سعی کردند برای موتوری که طراحی کرده بودند مجوز بگیرند اما در آن زمان موفق نشدند. ولی دست از تلاش برنداشتند و در نهایت این نرم‌افزار را در سال ۱۹۹۳ و در نشست خبری بازی «DOOM»، با اسم «Doom Engine» به جهان معرفی کردند.

موتور DOOM انقلاب عظیمی در صنعت بازی سازی به وجود آورد. این موتور به زبان C و اسمبلی نوشته شده بود. گرافیک فضای بازی سه بعدی بود اما اشیا و دشمنان دو بعدی بودند که این تکنیک به عنوان گرافیک ۲.۵ بعدی شناخته می‌شود. این بازی هنوز هم با سرعت بالایش شناخته می‌شود که به راحتی هم به دست نیامده بود. رندر اصلی‌ای که کارمک طراحی کرده بود، هنگام نمایش صحنه‌های پیچیده بسیار کند می‌شد، به خاطر همین او در مقالات آکادمیک دنبال راه حل گشت و در نهایت به تکنیک Binary space partitioning (BSP) رسید که تا آن زمان در هیچ بازی‌ای پیاده نشده بود. به طور ساده این تکنیک به موتور این قابلیت را می‌داد تا اشیا را بر اساس نزدیک بودنشان به بازیکن اولویت بندی کند و مکان‌هایی را که دور یا پنهان بودند را رندر نکند. این ویژگی باعث شد زمان رندر کردن به شدت کاهش پیدا کند و بازی بدون اینکه از نظر گرافیکی افت کند، فریم ریت بالایی داشته باشد.



DOOM ۱۹۹۳ (DOOM Engine)

ورود موتورهای بازی سازی به صنعت

بازی DOOM با استقبال گسترده‌ای رو به رو شد و محبوبیت زیادی کسب کرد، از همین رو موتور آن نیز مورد توجه زیادی قرار گرفت و توسط چندین شرکت به کار گرفته شد که باعث تولید بازی‌هایی مانند «Heretic» در سال ۱۹۹۴ و «Strife: Quest for the Sigil» در سال ۱۹۹۶ شد. سازندگانی که از این موتور استفاده می‌کردند گرافیک‌ها، کاراکترها، سلاح‌ها و ... را خودشان به بازی اضافه می‌کردند اما تکنولوژی‌ای که امکان انجام این کار را به آنها می‌داد، موتور بازی شرکت id بود. نام این موتور بعدها به «id Tech» تغییر کرد.

بعد از موفقیتی که id به دست آورد، بلافاصله پروژه جدیدی را شروع کرد و بازی موفق بعدی خود به اسم «Quake» را در سال ۱۹۹۶ و با استفاده از موتور جدیدش که هم اسم بازی بود، منتشر کرد. این موتور دارای رندر سه بعدی واقعی بود و از شتاب دهنده‌های سخت افزاری سه بعدی نیز پشتیبانی می‌کرد. این موتور همچنین دارای یک shader داینامیک برای اجسام متحرک بود و مانند موتور DOOM از تکنیک BSP استفاده می‌کرد.

در سال ۱۹۹۸ نسخه ارتقا یافته موتور Quake با اسم «id Tech ۳» منتشر شد که به خاطر کیفیت فوق‌العاده‌ای که داشت، استودیوهای زیادی به سراغش