

Analýza dostupného softvéru

Pri vývoji hier vo virtuálnej realite sa využívajú dve hlavne typy softvéru. Prvým je softvér na 3D modelovanie objektov, ktorý slúži na vytváranie vizuálnych a zvukových efektov v samotnej hre. Druhým typom softvéru je herný engin, ktorý zabezpečuje potrebné funkcionality a prostredie pre vývoj hier. Engin vo všeobecnosti podporuje vkladanie externých herných objektov (modely, zvuk, textúry a podobne), pridávanie animácií, hudby a mnohých ďalších zaujímavých prvkov na skvalitnenie herného zážitku. Obsahuje taktiež nástroje potrebné na samotnú optimalizáciu softvéru (1, 2, 4).

Softvér na 3D modelovanie

Blender

Je profesionálny a voľne dostupný softvér od spoločnosti Blender Foundation. Zvykne sa používať na vytváranie 3D objektov, animovaných filmov, vizuálnych efektov alebo pri tvorbe interaktívnych 3D aplikácií. Je kompatibilný s väčšinou operačných systémov, ako Windows, Linux alebo Mac OS.

Keďže ide o bezplatný softvér, tak ho je možné používať aj na súkromné účely. Preto ho v súčasnosti využívajú hlavne menšie spoločnosti a startupy. Blender je prioritne určený na modelovanie a vytváranie scenérií, keďže nemá dostatok vhodných nástrojov na vývoj kvalitnej hry. Tvorba hier v Blender - hernom engine je pomalá a ťažkopádna.

Blender ponúka širokú škálu súborových formátov, ktoré môžu byť použité na importovanie a exportovanie vytvorených objektov. Pre nás je dôležitý formát .fbx, ktorý umožňuje vloženie objektu do herného prostredia Unity. Najväčšou výhodou je obrovská komunita na pomoc pri práci v softvéri a pri odstraňovaní vzniknutých chýb.

3Ds Max

Autodesk 3ds Max, alebo tiež 3D Studio, je softvér využívaný k vytváraniu 3D počítačovej grafiky, najmä pre vytváranie 3D animácií, 3D objektov, digitálnych obrazov a tvorbu počítačových hier. Proces vytvárania a vykresľovania objektov je zložitý, no napriek tomu je 3Ds Max vhodný aj pre začiatočníkov, keďže intuitívne softvérové funkcie tieto náročné procesy zjednodušujú.

Využívajú ho hlavne dizajnéri, architekti, herný vývojári a komerčne televízne štúdiá. Je kompatibilný s operačným systémom Windows a Mac OS. 3D Max je platený softvér (2 136€ /rok), preto sa hlavne používa pre komerčné účely. FEI STU má možnosť poskytnutia bezplatnej licencie daného softvéru pre študentov prajúcich na projektoch pre našu fakultu.

Maya

Je softvér vyvinutý spoločnosťou Autodesk. Pôvodne bol navrhnutý len na animácie a textúry, v súčasnosti podporuje aj 3D modelovanie. Je kompatibilný s operačným systémom Windows a Mac OS. Rozhranie programu je pomerne zložité a vyžaduje si istý čas používateľa na preskúmanie všetkých dostupných funkcionalít. Využíva sa hlavne na vytváranie realistických textúr a efektov explózií, snehu a mnohých ďalších. Taktiež zastrešuje nástroje na tvorbu komplexných postáv, scenérií alebo osvetlenia. Maya je platený softvér (2 136€ /rok), preto sa hlavne používa pre komerčne účely

Softvér na vývoj VR hry

Unity 3D

Unity 3D je považovaný za jeden z najlepších a zároveň najpoužívanejších multiplatformových enginov na vytváranie 2D a 3D hier, ktorý vyvinula spoločnosť Unity Technologies. Poskytuje režim virtuálnej reality, pomocou ktorého je možné vidieť náhľad virtuálnej reality bez pripojenia HMD (nehlavná súprava s obrazovkou).

V oblasti vývoja VR je veľmi populárnym vďaka jednoduchému a prívetivému prostrediu, ktoré umožňuje rýchle úpravy a zobrazenia ukážky aplikácie v reálnom čase. S Unity pracuje obrovská komunita developerov, preto existuje veľmi veľa dostupných zdrojov, kurzov a rozsiahla dokumentácia.

Má prístup k obchodu Unity Asset Store s množstvom assetov, ktoré sú k dispozícii na stiahnutie a použitie vo vlastných projektoch. Okrem grafického prostredia podporuje taktiež tvorbu skriptov v jazyku C# a alebo Javascript. Spoločnosť disponuje voľnou ale aj platenou licenciou Unity Pro a Unity Plus.

Unity okrem niektorých jednoduchých objektov ako sú kocky alebo gule nevie vytvárať objekty. Tie bývajú vytvorené externe a následne exportované do programu. Akceptuje všetky známe 3D formáty súborov vrátane 3D Studio Max či Blender.

Nevýhodou je veľká spotreba RAM pamäte. Samotná inštalácia a vytvorené aplikácie vyžadujú veľa miesta na disku. Veľmi drahé dodatočne funkcie a softvér nie je dostupný pre operačný systém Linux.

Unreal engine

Unreal Engine od spoločnosti Epic Games je softvér pre tvorbu hier rôznych žánrov a platforiem, ktorý vznikol v roku 1998. Vďaka kódu napísanému v jazyku C# dosahuje vysokú úroveň presnosti pri vývoji. Najnovšia verzia je Unreal Engine. Táto verzia podporuje široké spektrum platforiem od mobilných zariadení, cez VR až po konzoly.

Podobne ako Unity, Unreal Engine ponúka možnosť zobrazenia náhľadu virtuálnej reality, obchod s assetmi a prepracovanú dokumentáciu. Grafika v tomto hernom engine je oveľa viac pokročilá a realistickejšia ako v Unity 3D. Podporuje dynamické osvetlenie scény a časticový systém, ktorý obsahujúce až milión častíc v jednej scéne.

Softvér má podporu pre rôzne platformy ako PC, konzoly, VR, AR, a taktiež mobilné telefóny. Na rozdiel od Unity, Unreal Engine využíva menej pamäte a zdrojov a sprístupňuje svoj zdrojový kód vývojárom. Softvér je voľne dostupný, avšak ak hra začne dosahovať zisky vyššie ako 3000\$, bude nutné sledovať hrubý výnos a každý štvrtrok zaplatiť 5\$ z tržby.

CryEngine

CryEngine je v hernom priemysle využívaný najmä pre vývoj hier s pohľadom tretej osoby. Mimo herného priemyslu sa využíva pre vytváranie filmových efektov alebo simulácií.

Má k dispozícii C# šablóny a taktiež systém založený na C# pomocou, ktorého je možné implementovať vlastné nápady a funkcionality do samotnej hry. Obsahuje reálne vodné efekty, ktoré dokážu simulovať správanie sa oceánu a taktiež zdokonalené renderovanie hmly. Čo umožňuje vytvoriť realistické počasie.

Na samotnú prácu s programom CryEngine sú potrebné dostatočné znalosti z oblasti programovacích jazykov, ako sú C++, C#, ActionScript alebo Lua. Je kompatibilný len s operačným systémom Windows. Je na ňom možné vytvárať iba 3D grafiku. Pre využívanie všetkých funkcionalít si používateľ musí zakúpiť platenú verziu programu.

Výsledok analýzy softvéru

Na základe vykonanej analýzy sme si spomedzi najznámejších softvérov pre tvorbu scén do edukačných hier vybrali program Unity 3D, keďže je určený skôr pre menšie projekty, je voľne dostupný, pracuje s nami preferovaným jazykom C#, je pomerne jednoduchý na pochopenie a má širokú databázu voľne dostupných 3D modelov.

Ako softvér na modelovanie potrebných objektov v 3D sme zvolili program Blender. Taktiež je to voľne dostupný softvér, zaberá menej miesta na disku, je podporovaný aj softvérom Unity a má široké spektrum modelovacích nástrojov.

Zdroje:

1. BAKALÁROVÁ, Eliška. *Edukačná hra o vodíkovom palivovom článku* [online]. Bratislava, 2020 [cit. 2020-10-20]. FEI-5382-92198. Bakalárska práca. Fakulta elektrotechniky a informatiky STU.
2. KIRSCHOVÁ, Petra. *Edukačná hra o bezpečnej práci s internetom* [online]. Bratislava, 2020 [cit. 2020-10-20]. FEI-5382-92222. Bakalárska práca. Fakulta elektrotechniky a informatiky STU.
3. KOTULIČ, Marek. *Vývoj edukačnej hry "Popularizácia Elektorniky"* [online]. Bratislava, 2020 [cit. 2020-10-20]. FEI-5382-92232. Bakalárska práca. Fakulta elektrotechniky a informatiky STU.
4. Introduction to Unity3D. Envatotuts+, 2012. Dostupné tiež z: <https://code.tutsplus.com/tutorials/introduction-to-unity3d--mobile-10752>.