

Názov*

Milan Mikuláš

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií
...@stuba.sk

30. september 2015

Abstrakt

Prvorado autor vysvetli čo herný engine vo všeobecnosti je, zhrnie jeho ucel a prečo je pri vývoji hier dôležitý. Nasledovne bude písať o nových najznámejších herných engineoch, stručne medzi sebou porovna Unreal Engine a Unity Engine. Medzi novými engineami sa hlavne zameria na unreal engine 5, históriu, predchodzie generácie, ich zmeny a posuny vpred. Autor vysvetli a bude sa zaujímať o to prečo je práve tento engine prevratný, na akom princípe funguje, jeho limity a obmedzenia s ktorými by sa mohli vývojári stretnúť. Preberie taktiez problematiku v čom by tento engine nemusel byť optimálny, herne spoločnosti a ich prechod na tento engine. Použité financie na vybudovanie engineu a časová náročnosť. Nakoniec by autor rád spomenul ako by sa dal navrhnuť vlastný primitívny herný engine a s akými problémami by sa vývojár stretol či už v malom projekte alebo aj veľkej firme.

1 Úvod

uz pri pomyslení ako vytvoriť hru sa nám to určite nezda ako jednoduchá práca na pár hodín či dní. Samostatne riešenie problémov ako načítavanie grafických textúr, 3d postáv a svetla by vedelo zabráť niekoľko mesiacov a to nie je ani zlomok toho, čo by v dnešnej dobe mala kvalitná hra, ktorá chce u ľudí vyniknúť, obsahovať. Tuto problematiku opakovania kódu a opätovného “vynaliezania kolesa” riešia herne enginey.

2 Herný engine

Herný engine je softvérové vývojové prostredie obsahujúce nástroje pre vytváranie hier na počítač a iné herne platformy ako napríklad herne konzoly. Tieto vývojové prostredia často poskytujú nástroje na rendering 2D alebo 3D grafiky, fyzické enginey, detekcie kolízií, animácie, zvuk, AI, management pamäte a veľa ďalších. Tieto softvéry ale nie sú určené iba na vývoj hier. Herne enginey sú často upravované a ich predom naprogramované nástroje využívajú na modelovanie prostredia, ma

*Semestrálny projekt v predmete Metódy inžinierskej práce, ak. rok 2022/23, vedenie: Ladislav Zemko

2.1 Ucel

V mnoho herných enginech sú grafické nástroje ktoré môže vyvojár hier používať bez toho aby museli byť prane odznova vytvorené a naprogramované. Vďaka tomu tu nie je viac iných hier vytvorených pomocou jedného rovnakeho herneho engine. To nie následne usetrí veľa času a peňazí. Herne engine sa často nazývajú aj middlever pretože slúžia ako flexibilná a opakovane používaná softwarová platforma, poskytujúca nástroje na zjednodušenie a rýchlejšie vytváranie hier.

2.2 Platformová abstrakcia

Herne engine často ponúkajú platformovú abstrakciu. Platformová abstrakcia umožňuje aby tá istá hra fungovala na iných herných platformách bez toho aby sa musel celý zdrojový kód meniť. Zmeny v zdrojovom kóde sú často veľmi minimálne priamo žiadne.

3 Najznamejšie herne engine

Skúsený programátor ktorý ovláda a má hlboké chápanie jedného z programovacích jazykov, by vedel naprogramovať veľa rôznych vecí v oblasti informatiky. To ale neznamená že to bude najoptimálnejšie a najjednoduchšie riešenie. Tak ako pri správnom výbere programovacieho jazyka na naprogramovanie webovej stránky, hry alebo vytvárania softverov aj výber toho správneho herneho engine je dôležité. V oblasti vývoja hier dominujú veľké mená známych herných engine ktoré sa opätovne používajú rôznymi firmami. Sú to predovšetkým Unity, Unreal Engine, CryEngine, Amazon Lumberyard, Godot a pár ďalších. Výber z týchto softverov má viacej kritérií. Jeden z nich najhlavnejší z nich je žánr hry. Hry ktoré sú vytvorené na jednom a tom istom hernom engine majú často počítať rovnaké črty ako napríklad pohyb, fyzika hry alebo načítanie grafiky. Tieto veci sú často iné medzi hernými enginemi.

3.1 Unity a Unreal Engine

Prvým z hlavných rozdielov medzi týmito softvermi je programovací jazyk. Unity sa programuje v C# kdežto Unreal využíva zložitejší C++. Porovnanie týchto dvoch jazykov bolo nad rámec tejto témy. Oba sú však výkonné a vysoko levné programovacie jazyky. Unity aj Unreal engine majú taktiež vizuálne programovanie. V ňom programátor vyberá z predom naprogramovaných blokov, inak nazývané aj uzly, a vizuálne ich spája. Tento typ programovania dominoval hlavne Unreal engine s jeho blueprintami a až neskôr ho implementoval Unity. Je taktiež dôležité diskutovať o tom ako zložité je sa naučiť v týchto enginech programovať a pracovať. Veľa ľudí sa prikláňa k Unity práve kvôli jej rozľahlejšej dokumentácii a nespočetnekrát viacej návodom ktoré sa dajú nájsť na internete. V porovnaní, Unreal engine je v tomto smere tážšie dostupný a preto sa menej odporúča pre začínajúcich vo vývoji hier

4 Unreal engine history

Prva generacia unreal engine vznikla v roku 1995 ktoru zacal a z 90% sam naprogramoval Tim Sweeney. Tato generacia naprv vyuzivala len procesor na rendrovanie hry a neskor aj graficke karty co umoznovalo vytvaranie zlozitejsich hier s lepsou grafikou. Prva vytvorena hra na tomto engine sa volala Unreal. Bola to jedna z prvych hier vyuzivajuca detailne texturovanie co v jednoduchosti znamena, cim je hrac blizsie k objektu, tym je detailnejšie zobrazeny. Dalsie generacie sa zaoberali optimalizaciou, vykonejsou grafikou, animacie kostier a moznost vyvoja hier na ine herne platformi. Tato moznost prilakala velke mnozstvo zaujemcov a coraz viac hier bolo vytvorených použitím unreal engine. V roku 2006 bol vydany Unreal engine 3. Tato generacia bola zalozena na prvej generácii s pridanim novych systemov pre zvuk, fyziku a užitocnych nastrojov ktore boli dramaticky mocne. Jedna z hlavných zmien oproti druhej generácii boli vypocty. Vypocty v predchadzajucich generaciach boli na vrcholy, kdezo v unreal engine 3 sa pocitali na 1 pixel. Tato zmena hlavne znamenala zlepšenie grafiky a rendrovanie. V roku 2010 tento engine podporoval Windows, Xbox 360, PlayStation 3, IOS a Android. Bolo na nom vytvorených vela známych a doteraz hravanych hier vrátane Gears of Wars 3, BioShock Infinite, Rocket League a vela dalsich.