

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Teze diplomové práce

Vývoj mobilní aplikace s využitím UNITY

Bc. Miloš Veselý

© 2015 ČZU v Praze

Souhrn

Diplomová práce pojednává o možnostech tvorby mobilních aplikací s využitím Unity 3D engine. Teoretická část rozebírá konkurenční programy pro vývoj aplikací, přičemž vyhodnocuje, které z uvedených programů jsou spíše zaměřeny na mobilní platformy a ty které jsou naopak vhodnější pro vývoj aplikací na platformy PC, Xbox či Play Station. Součástí teoretické části práce je charakteristika Unity 3D engine a C# jazyku, jenž je hlavním programovacím jazykem využitým v rámci vyvíjené aplikace.

Empirická část práce vysvětluje postupy tvorby aplikace od prázdné scény až po finální fungující hru Garbage ride. V této části jsou uvedeny analýzy předcházející vývoji. Proces tvorby fiktivního světa a všech nastavení, jež jsou součástí Unity. Hlavní kapitolou praktické části je detailní popis skriptů, které dávají hře funkčnost. Poslední kapitola obsahuje shrnutí celé práce, vypsání výhod Unity a návrhy na možná zlepšení vytvořené hry. Výsledná aplikace je cílena na zařízení iPhone 4, na kterém jsou prováděny všechny testy aplikace a je podle něj upravené rozvržení všech částí hry.

Klíčová slova: iPhone, Unity, SDK, C#, iOS, objekt, model, 3D aplikace

Hlavním cílem práce je seznámení čtenáře s možnostmi tvorby mobilních aplikací pomocí Unity 3D enginu. Teoretická část se zabývá popisem různých univerzálních nástrojů pro vytvoření mobilní aplikace, uvedením možných programovacích jazyků a popisem frameworků. Součástí této kapitoly je porovnání vývojových prostředí s enginem Unity 3D formou analýzy dostupných zdrojů. Zjištěné informace jsou dále využívány v praktické části, která čerpá z kapitol věnujících se Unity 3D enginu.

Praktická část je zaměřena na vývoj mobilní aplikace, konkrétně se jedná o hru pro mobilní telefon iPhone, která demonstruje široké užití funkcí zmíněného prostředí Unity. Hra se zabývá svozem komunálního odpadu popelářským vozem. Cílem hry je sběr kontejnerů v co nejkratším časovém úseku za dosažením určitého počtu bodů pro postup do další úrovně. K řízení vozu je využito dotykových tlačítek a gyroskopu, což je vlastnost iPhonů od verze 4. Tento druh ovládání tj. pomocí náklonu mobilního zařízení ze strany na stranu je vhodný pro řízení automobilu z důvodu přesnější odezvy než v případě dotykových tlačítek. Zároveň se tím stává řízení jednodušší a zcela intuitivní pro každou věkovou skupinu.

Výstupem z praktické části je funkční aplikace v beta verzi, která bude splňovat stanovené předpoklady, definované v analýzách předcházejících vývoji. V budoucnu by dále mohlo být vyvinuto multiplayer prostředí, které by umožnilo hrát hru ve více hráčích, což by zajisté přineslo větší oblibu a zajímavější možnosti rozvoje hry.

K vytvoření aplikace je využit jazyk C# a javascript. Tyto dva programovací jazyky jsou hlavním prostředkem Unity pro tvorbu skriptů. Samotný Unity editor obsahuje Asset store, kde je k dispozici množství modelů pro vytváření fiktivního světa tzv. prostředí pro pohyb popelářského vozu. Z důvodu obsáhlosti jsou použity modely z Asset storu, které jsou uspořádány do podoby malého města. Hlavní část práce spočívá v tvorbě skriptů pro systém hry, popelářský vůz, uživatelské prostředí a celkovou kooperaci těchto prvků dohromady.

Přínosem této práce bude demonstrace možností Unity 3D enginu při tvorbě mobilní aplikace. Budou zde zmíněny postupy aplikované pro jednotlivé skripty a uvedeny funkce Unity ulehčující práci vývojáře. Skripty budou vytvářeny v MonoDevelop Frameworku, který je součástí Unity 3D. V průběhu vývoje budou vkládány obrázky z grafického prostředí a úryvky skriptů, jež budou zajišťovat hlavní funkcionalitu hry.

Výsledkem celé diplomové práce je ukázka možností Unity, nejlepším možným prostředkem k tomu, je vytvořená aplikace. Při vývoji bylo využito většiny vlastností mobilního telefonu iPhone 4. Vůz je ovládán kombinací dotykových tlačítek a gyroskopu, který zajišťuje zatáčení vozu pomocí náklonu zařízení. Vytvořená aplikace je výkonově na úrovni iPhone 4, pokud by se cílilo na výkonnější zařízení, byly by možnosti z hlediska grafického zobrazení, mnohem rozsáhlejší.

Praktická část je zcela zaměřena na vývoj mobilní aplikace. Jsou zde uvedeny kroky předcházející vývoji s obecným grafickým zobrazením aplikace a systémem hry vysvětleným pomocí vývojového diagramu. Zbývající část se věnuje jednotlivým krokům vedoucím k finální podobě hry. Ta představuje poslední kapitolu shrnující předchozí vývoj s výstupy z aplikace odkazující na výslednou podobu. Kroky jsou řazeny od procesů probíhajících v editoru Unity, až po skriptování v přidruženém frameworku MonoDevelop, kde jsou napsány všechny skripty v aplikaci. Tvorba a popis většiny skriptů obsahuje ukázky jednotlivých skriptů zajišťující náhled do útrob celé hry. Aplikace se skládá z počtu menších skriptů vzájemně propojených do uceleného komplexu herního systému. Právě provázanost mezi skripty tvoří podstatu celé hry, jelikož reakce jednoho úkonu vyvolá akci na jiném objektu. Tím je míněno, že pokud se vůz nachází ve vyznačeném obdélníku, je spuštěn skript, který objekt zničí a přičíše body do skóre, přičemž další skript představující bod kontejneru na mini-mapě je zničen, když neexistuje cílový objekt, na který je navázán.

Z pohledu autora je Unity kvalitní program pro začínající vývojáře, jež trochu znají programování v C# a chtějí proniknout do segmentu tvorby, ať už her pro počítače, konzole nebo webový prohlížeč, tak pro tvorbu aplikací na mobilní platformy. Poté zejména široká podpora platforem umožňuje jeden projekt využít na více platformách a tím získat větší možnosti distribuce. Celkově je Unity prostředkem, který nabízí možnosti tvořit originální software pro různá zařízení. Přesto je nejdůležitějším prvkem nápad, jež dává aplikaci to hlavní kouzlo, díky kterému má aplikace příležitost proniknout do zařízení většiny domácností. Příkladem mohou být i čeští vývojáři. Někteří z nich dokázali vytvořit natolik kvalitní aplikace, že se dostali do světového podvědomí a díky tomu například dostali zajímavé pracovní nabídky.

Aplikace na moderní telefony se velmi rychle blíží úrovni počítačových her. Čím více se zmenšuje mezera mezi aplikací pro mobilní platformu a programem pro počítač, tím více se otevírají možnosti vývoje jedné aplikace pro všechny platformy. V blízké budoucnosti se tyto

platformy jistým způsobem doženou a poté hra pro počítač bude totožná s aplikací na mobilní platformu. Unity tento trend podporuje a nejspíše v něj také věří.

Zdroje:

1. **Čada, Ondřej.** *Objektové programování: naučte se pravidla objektového myšlení.* Praha : 1. vyd., Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2745-5.
2. **Pierce, Gregory.** *Unity iOS game development beginners guide.* London : Packt Publishing, 2012. ISBN-10: 1849690405.
3. **Sharp, John.** *Microsoft Visual C# 2010: Krok za krokem.* Brno : Computer Press, a.s., 2010. ISBN: 978-80-251-3147-3.
4. **Vávrů, Jiří.** *iPhone: vývoj aplikací.* Praha : 1. vyd., Průvodce (Grada), 2012. ISBN 978-80-247-4457-5.