

Mendelova univerzita v Brně
Provozně ekonomická fakulta

Hra založená na rozšířené realitě pro platformu iOS

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
Ing. David Procházka, Ph.D.

Aleš Kocur

Brno 2014

Obsah

1	Rešerše	3
1.1	Cíl práce	4
2	Reference	5

1 Rešerše

Myšlenku rozšířené reality (angl. Augmented reality) nastínil již před více než sto lety americký spisovatel Lyman Frank Baum (BAUM, 1901), ale až v posledních letech s nástupem mobilních technologií získává na svém potencionálu více než kdy předtím. Mobilní technologie a přenositelná zařízení nám umožňují pomocí senzorů snímat realitu a obohacovat ji o uměle vytvořené prvky. Toho se dá využít v celé škále odvětví jako je zábavní průmysl, medicína, marketing, vzdělávání, navigace, sport a mnoho dalšího. Tato práce se bude zabývat aplikací rozšířené reality v zábavním průmyslu, konkrétně hrami.

Jednou z populárních her je hra ARhrrrr, která využívá vytištěné hrací plochy k vizualizaci části města, kterou napadají zombie a hráč v roli snipera v helikoptě se pohybuje nad hrací plochou a střílí. Tento koncept herní plochy kombinované s interakcí pomocí mobilního zařízení využívá většina her a to z důvodu zachování veškeré uživatelské interakce na jednom místě, na zařízení. Další konceptem je interakce s herní deskou, kdy hráč interaguje pomocí gest nebo stisknutím virtuálních tlačítek na desce. Tento koncept štěpí interakční část a zobrazovací a pro uživatele může být v některých případech obzvlášť nepříjemný. Z tohoto důvodu budu využívat koncept zmíněný prvně.

Frameworků pro iOS poskytujících možnosti práce s rozšířenou realitou existuje velká škála, ale pouze málo z nich je komplexních a dobře zdokumentovaných, aby mohli sloužit k vytvoření hry.

ARToolKit

Tento framework poskytuje všechny základní funkce potřebné pro vytváření rozšířené reality, avšak má velmi omezenou dokumentaci a implementaci na iOS není plně kompatibilní s nejnovějšími verzemi.

Metaio

Metaio pro iOS je dostupné jako C++ framework, samotná práce tedy kombinuje programování ve 3 různých jazycích. V dokumentaci k tomuto frameworku lze nalézt příklady základní implementace jednotlivých funkcí. Další literatura k tomuto konkrétnímu produktu neexistuje, nicméně pro bakalářskou práci naprosto vystačí. Dokumentace uvádí měření ukazující udržení výkonu vykreslování 60 snímků za vteřinu při 200 000 polygonech na iPhone 5S.

Qualcomm Vuforia

Jedná se o poměrně nový framework (vyvíjen od roku 2011) a nabízí velmi komplexní funkce, které uspokojí i náročnější požadavky. Tento framework disponuje bohatou dokumentací avšak velká škála funkcí se promítá do licencování tohoto frameworku, které je omezeno počtem rozpoznávaných objektů u neplacencýh licencí.

Augmented kit

Framework psaný čistě pro platformu iOS a tedy v Objective-C. Vyniká jednoduchým API a dobrou dokumentací. Framework je vyvíjen teprve od roku 2012 a to se projevuje malou vývojářskou základnou.

Za nejvhodnější framework jsem na základě kritérií - rychlosti, funkčnosti, srozumitelnosti API a licencování - a testovacího projektu zvolil Metaio.

1.1 Cíl práce

Cílem práce je prozkoumat možnosti her v rozšířené realitě na mobilní platformě iOS a vytvořit hru, které bude rozšířené reality využívat jako obohacujícího prvku pro hráče. Prvním a zároveň velmi důležitým krokem je zvolení správného frameworku na základě výše uvedených kritérií. Poté je potřeba důkladně navrhnout herní systém a jak a do jaké míry se bude hra odehrávat v rozšířené realitě. Dalším krokem bude zaopatření grafických podkladů a modelů pro hru a poslední krok spočívá v samotné implementaci.

2 Reference

- L. FRANK BAUM *The Master Key: An Electrical Fairy Tale, Founded Upon the Mysteries of Electricity and the Optimism of Its Devotees* BiblioBazaar, 2006, ISBN 978-1426409240 .
- BIMBER, OLIVER *Spatial augmented reality: merging real and virtual worlds* Wellesley: A K Peters, 2005, xiii, 369 s. ISBN 15-688-1230-2 .
- FURHT, B. *Handbook of augmented reality* New York, NY: Springer, 2011. 746 s. ISBN 978-1-4614-0063-9. .
- METAIO, GMBH *Metaio SDK Documentation* [online]. [cit. 2014-12-18]. Dostupné z: <http://dev.metaio.com/sdk/documentation/> .
- METAIO, GMBH *Metaio SDK Documentation - General guidelines* [online]. [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://dev.metaio.com/sdk/documentation/content-creation/3d-animation/polygon-count/general-guidelines/> .