

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Vagala Dominik
Téma: Náhled barvy na stěně pomocí rozšířené reality v mobilu (id 23181)
Oponent: Bambušek Daniel, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Zadání hodnotím jako obtížnější, neboť se student musel poprat s řadou nelehkých úkolů. Musel si osvojit vývoj mobilních aplikací v Android Studiu, porozumět knihovně ARCore pro rozšířenou realitu, návrhu intuitivních uživatelských rozhraní a pochopit princip hranových detektorů, což považuji nad rámec bakalářského studia. Tomu všemu předchází nutnost detailní analýzy již existujících řešení a zaměření se na jejich nedostatky.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s podstatným rozšířením**
Zadání bylo splněno do posledního detailu. Za rozšíření považuji zejména podporu starších zařízení (bez možnosti knihovny ARCore) a adaptivní rozlišení v závislosti na výkonu zařízení.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
- 4. Prezentční úroveň předložené práce** **90 b. (A)**
Technická zpráva je čtivá a velice dobře srozumitelná. Kapitoly na sebe dobře navazují, autor nezabíhá do zbytečných detailů a vysvětluje vše potřebné ke své práci. V technické zprávě mi pouze chyběl detailnější popis a rozbor uživatelských experimentů prováděných v průběhu a na konci vývoje. Autor se o nich na pár místech v návrhu aplikace pouze letmo zmínil, škoda, že je nepopsal více.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **90 b. (A)**
Jelikož je práce psána ve slovenštině, nejsem schopen jazykovou stránku posoudit. Typograficky k ní, až na jednu nebo dvě drobné chybičky (spojovník místo pomlčky), nemám co vytknout.
- 6. Práce s literaturou** **75 b. (C)**
Autor cituje 19 zdrojů, z čehož jich je pouze 5 literárních. Zbytek jsou webové zdroje a dokumentace knihoven. Webové zdroje se daly nahradit kvalitnějšími články, ze kterých tyto zdroje často pouze čerpají. Citace dokumentací se, vzhledem k charakteru práce, dá pochopit.
- 7. Realizační výstup** **100 b. (A)**
Pan Vagala vhodně využil existujících knihoven a zdrojových kódů z oficiálních návodů a vzorových projektů pro vývoj na zařízení Android, doplněné o vlastní implementaci a vytvořil tak plně funkční a dotaženou aplikaci. Zdrojové kódy jsou kvalitně okomentovány.
- 8. Využitelnost výsledků**
Výsledná aplikace je volně ke stažení na portálu Google Play, v době psaní posudku má již přes 1000 stažení a převahu pozitivních ohlasů. Vzhledem k její jednoduchosti a funkčnosti má veliký potenciál stát se, v rámci svého zaměření, nejlepší a nejpopulárnější aplikací na trhu.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - V rámci prvotního návrhu popisujete možnost, jak nastavit v místnosti více různých barev souběžně (jinou na zeď a jinou na strop). Kvůli uživatelské neintuitivnosti jste ale od funkcionality kompletně upustil. Plánujete se k ní v budoucnu vrátit? Jak byste onu neintuitivnost řešil?
 - Občas se stane, že Vámi použitý detektor hran nerozpozná stěnu od stropu a vybarví je jako jeden celek. Dal by se problém nějak řešit?
- 10. Souhrnné hodnocení** **95 b. výborně (A)**
Pan Vagala vytvořil aplikaci, která umožňuje náhled barvy na stěně v rozšířené realitě na mobilním zařízení. Aplikace je intuitivní, jednoduchá, s jasným cílem, který bezesporu naplňuje. Novodobé aplikace pro rozšířenou realitu jsou zpravidla závislé na knihovně ARCore, která však není podporována staršími zařízeními. Pan Vagala tuto závislost zcela eliminoval využitím hranového detektoru a flood-fill algoritmu pro detekci a obarvení stěny, kde ARCore, pokud je na daném zařízení podporován, využívá pouze pro zpřesnění vizualizace a trackingu zařízení. V aplikaci rovněž implementoval adaptivní nastavení rozlišení v závislosti na výkonu mobilního zařízení.

Aplikace je publikována na Google Play, osobně jsem ji zkoušel na celkem třech zařízeních (jedno starší, bez podpory ARCore) a na všech, za ideálních podmínek, fungovala bez problémů.

Práce byla navíc prezentována na konferenci Excel@FIT 2020 formou plakátu, kde obdržela celkem 4 ocenění.

Z výše popsaných důvodů nemůžu hodnotit jinak, než stupněm **A**. Vzhledem k náročnosti a kvalitnímu, dotaženému výsledku, doporučuji zvážit udělení vyššího ocenění.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 24. června 2020

Bambušek Daniel, Ing.
oponent