

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Augmented reality facial styling app
Jméno autora:	Veronika Ovsyannikova
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Oponent práce:	Ing. Tomáš Havlík
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání předpokládá vytvoření aplikace na augmentaci obličeje pomocí (animovaných) 2D obrázků a 3D modelů. Důraz je kladen na vytvoření obrazového editoru pro definici masek. Vzhledem k množství požadované funkcionality a komplexitě některých požadavků hodnotím zadání jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Studentka implementovala funkcionalitu nad rámec zadání. Nejsložitější komponentou aplikace je editor textur, které jsou následně namapovány na geometrii obličeje. Při práci s 2D editorem lze využívat vrstvy a historii akcí.	
V sekci optimalizace autorka pojednává mimo jiné o metodách optimalizace práce s více vrstvami, kdy neaktivní vrstvy nad a pod vybranou vrstvou jsou sloučeny do jedné, čímž dojde ke snížení počtu draw callů. Dále v textu rozebírá historii akcí, zapracovanou pomocí command patternu, a metodu práce s větším množstvím animovaných obrázků, kdy jsou tyto z důvodu omezené palety barev formátu GIF překonvertovány na samostatný PNG obrázek pro každý snímek animace.	
Kromě 2D obrázků lze na obličej umístit i 3D modely ve formátu glTF, tyto jsou umístěny fixně vůči kanonické reprezentaci obličejového modelu a pro potřeby uživatelského rozhraní jsou kategorizovány dle umístění — lze použít vždy pouze jeden model dané kategorie. Aplikace obsahuje uživatelský systém, vytvořené kreace jsou ve výchozím nastavení dostupné pouze pro daného uživatele, lze je ale publikovat i veřejně.	
Testování probíhalo ve dvou fázích, zúčastnilo se jej celkem sedm participantů. Získané poznatky byly využity při vývoji aplikace v souladu s metodikou user-centered design.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Aplikace je napsána v programovacím jazyku Kotlin a využívá řadu nativních knihoven OS Android včetně knihovny ARCore. Backend je postaven kompletně na cloudové platformě Firebase. Předmět bakalářské práce byl pro studentku první zkušeností s vývojem nativních aplikací pro Android.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V rámci zpracovávání bakalářské práce a tvorby předmětné aplikace využila studentka mimo jiné znalosti týkající se tvorby rozšířeně realitních aplikací, návrhových vzorů a práce s bitmapovou a vektorovou grafikou.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je psaná v anglickém jazyce s minimem pravopisných chyb. Nejsem příznivce formátování funkčních a nefunkčních požadavků v třetí kapitole jako obrázku. Zdrojový kód obsahuje shrnutí k jednotlivým třídám ve formátu Javadoc, u vybraných metod jsou pak přítomny komentáře.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Kromě odkazů na dokumentaci čerpá práce z několika odborných pramenů. Seznam 3D modelů a obrázků použitých v aplikaci je uveden v souboru distribuovaném se zdrojovým kódem aplikace.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Jedinou chybou na kterou jsem při testování aplikace narazil je pád aplikace při pokusu o pořízení videa. Chyba bude nejspíše způsobena nedostatečnou úrovní oprávnění, aplikaci jsem testoval na Androidu 14. Stejnou verzi operačního systému využil i jeden z participantů, ukládání videa ovšem nebylo součástí testovacího scénáře — nedošlo tak k odhalení problému. V přihlašovacím dialogu by bylo dobré zapracovat chybové stavy, konkrétně upozornit uživatele v případě že je offline.

Líbí se mi využití iterativního způsobu vývoje a zapracování poznatků získaných během testování. Vzhledem ke komplexitě aplikace jsem byl příjemně překvapen jednoduchostí ovládání.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Výsledná aplikace je na velmi dobré úrovni a to jak z pohledu technického zpracování, tak co se týče uživatelského komfortu. Navrhuji nejvyšší klasifikační stupeň.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Studentce pokládám následující otázku:

- Velmi mne zaujal zvolený postup práce pro kombinaci vícero GIF animací. Zkoumala jste i možnost použití formátu WebP namísto série PNG obrázků?

Datum: 11.6.2024

Podpis: