

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Ondriga Patrik  
**Téma:** Automatický ořez snímků v prostředí Android (id 25218)  
**Oponent:** Uhříček Daniel, Ing., UIFS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **průměrně obtížné zadání**  
Cílem práce bylo navrhnout a implementovat mobilní aplikaci pro OS Android. Zadání má potenciál na detailnější prozkoumání oblasti editace obrázků. Nabízí se k řešení problému týkající se automatického ořezu, retuše i návrhu intuitivního uživatelského rozhraní. Zadání považuji za průměrně obtížné.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**  
Všechny body zadání byly splněny. U některých bych ale očekával větší propracování. Zejména části týkající se automatické retuše v bodech 2, 3 a 4 jsou splněny pouze minimálně - ať už v textu (viz velmi stručná sekce 4.2) nebo v implementaci (pouhé volání dvou existujících knihovnických funkcí). Samotné vyhodnocení volby algoritmů pro automatickou retuši mi také chybí (v porovnání s vyhodnocováním algoritmů automatického ořezu, na které se student primárně soustředil - zadání ale zmiňuje obojí).
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**  
Rozsah textu je 33 vysázených stran zahrnující obrázky a grafy.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **55 b. (E)**  
Text je logicky strukturovaný. Samotná kvalita informací v textu je ale na špatné úrovni. Sekce 2.3.1 nepřilíží korektně (ve srovnání s citovanými prameny) rozděluje metody na ty založené "na derivaci nebo na gradientu". Sobel operátor v sekci 2.3.2 je dle mého pochopení popsán chybně - rovnice i jejich popis příliš nedává smysl (v knize, která je v této sekci citována jsou rovnice zapsány správně). U velké části rozhodnutí mi chybí jakékoliv zdůvodnění nebo motivace. Textu by pomohly jednotnější definice. V sekci 2.1. je definován obraz - podobně by pomohlo definovat a popsat pojem gradient a konvoluce - a minimálně by to snad zabránilo jejich nekorektního používání v textu. Ze sekce 2.5.1 není algoritmus Telea příliš pochopitelný. Podobně další stěžejní části potřebné pro implementaci jsou v teoretické části spíše encyklopedickým výčtem. Některé argumentace v textu jsou špatně postaveny - např. student prohlašuje, že složitost jím implementovaného algoritmu vzhledem k velikosti snímku je lineární, na základě měření ze zpracování obrázků pouze dvou velikostí (z těchto dvou hodnot obecně argumentovat nemůže skoro nic).
- 5. Formální úprava technické zprávy** **65 b. (D)**  
Práce je psána ve slovenštině, takže gramaticky práci nemohu zcela posoudit. Celková jazyková úroveň mi ale nepřijde špatná. I přes jazykovou bariéru se text četl snadno. Zaznamenal jsem pouze 2 očividné překlepy. Typograficky práci hodnotím jako podprůměrnou. Objevují se spojovníky namísto pomlček. Ocenil bych čísla rovnic. Zpracování obrázků v teoretické části také kazí dojem - obzvláště kvalita převzatých obrázků 2.1 a 2.2.
- 6. Práce s literaturou** **75 b. (C)**  
Student používá relevantní zdroje. Některé převzaté části textu by mohly být lépe označeny. Díky častým citacím, které pokrývají celou sekci (a jejich označení je až na samotném konci sekce), je obtížnější rozlišit případně vlastní myšlenky.
- 7. Realizační výstup** **70 b. (C)**  
Student připravil tři realizační výstupy: (1) platformově nezávislou demo aplikaci demonstrující samotné algoritmy, jejíž implementace využívá knihovnu OpenCV; (2) zkompilevanou knihovnu využitelnou na platformě OS Android a (3) Android aplikaci, která využívá tuto knihovnu, a dovoluje pro uživatele rozumným způsobem vybírat fotky a aplikovat zvolené algoritmy pro ořez a retuši. Kód byl pro mě snadno pochopitelný. V kódu detekce hran jsem objevil nesrovnalosti oproti tomu, jak jsou metody popsány v textu. Student zpracoval výkonnostní a uživatelské testování, přičemž některé výstupy uživatelského testování zapracoval opět do implementace. Na mnou testovaném zařízení aplikace několikrát spadla při zobrazování fotek v galerii, na studentově zařízení jsem tento problém ale nepostřehl.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Výsledná aplikace byla zveřejněna na platformě Google Play v režimu předběžného přístupu, zůstala mi nainstalovaná v zařízení a umím si představit její použití.
- 9. Otázky k obhajobě**  
Jaký je rozdíl mezi Vaší implementací výpočtu detekce hran a tou, kterou citujete v teoretické části? Zkuste zdůvodnit, proč metoda i tak stále funguje.

**10. Souhrnné hodnocení**

**60 b. uspokojivě (D)**

Student vytvořil použitelnou mobilní aplikaci, kterou si nyní uživatelé mohou stáhnout. V aplikaci demonstroval vybrané algoritmy pro editaci obrázků. Realizační část místy vypadá nedotaženě - při přehlédnutí některých nedostatků jí ale lze považovat za průměrnou. Kvalita, obsah a prezentace technické zprávy však bohužel strhávají celkový dojem vykonané práce. Práce měla určitě větší potenciál. Navrhuji hodnocení **D (60 bodů)**.

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

V Brně dne: 2. června 2022

Uhříček Daniel, Ing.  
oponent