

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Šebela Vít  
**Téma:** Pořizování vysoce kvalitních snímků rovinných povrchů chytrým telefonem (id 23986)  
**Oponent:** Hradiš Michal, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

1. **Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Kombinuje zpracování obrazu a vývoj aplikace na mobilním zařízení.
2. **Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
3. **Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
4. **Prezentační úroveň předložené práce** **88 b. (B)**  
Zpráva je většinou strukturovaná vhodně, text logicky navazuje a dobře se čte. Rozsahy kapitol jsou vhodné. Jako nedostatek vnímám popisování konkrétních zvolených přístupů v kapitole 3, která má být hlavně zaměřena na existující přístupy. Možná v důsledku toho pak v kapitole 4 například chybí přesná definice a odůvodnění použitého algoritmu zarovnání obrázků.
5. **Formální úprava technické zprávy** **85 b. (B)**  
Text je napsaný vhodným stylem a obsahuje jen naprosté minimum chyb. Po typografické stránce je práce také kvalitní, ale ocenil bych například schéma struktury aplikace, vizualizaci algoritmu nebo nějaké jiné znázornění prvků studentovy práce. Převzaté obrázky bylo vhodné upravit a zaměnit anglické nápisy za české. Převzaté obrázky jsou sice kvalitní, ale stále rastrové. Velmi nevhodné je ponechání odkazů na zdroje v převzatých obrázcích, když tyto odkazy v rámci práce neexistují (Obr. 3.1), nebo dokonce odkazují na jiné zdroje (Obr. 3.2).
6. **Práce s literaturou** **70 b. (C)**  
Práce se celkově odkazuje na 20 zdrojů, které jsou celkově kvalitní a dostatečně pokrývají řešené téma. V práci mi ale chybí lepší přehled existujících aplikací, ty dvě uvedené v 2.1 asi neumí kombinovat více fotografií. Chybí například PhotoScan by Google Photos, což je ukázkou praktické aplikace pro skenování fyzických fotografií z více snímků. V některých částech práce pak citelně chybí zdroje, které se někdy objeví později (3.5 Sloučení několika snímků do jednoho, 3.6.1 Lineární a nelineární filtry). V 3.8 Zaostření obrazu nejsou zdroje vůbec, a to je tam definován Unsharp masking.
7. **Realizační výstup** **82 b. (B)**  
Výsledkem je funkční aplikace, která je sice z pohledu zpracování obrazu a uživatelského rozhraní spíše jednodušší, ale na úrovni bakalářské práce je to v pořádku. Aplikace byla důkladně testována uživateli, ale chybí jakékoliv systematické testování kvality obrazu za různých podmínek a s různými variantami algoritmů zarovnání a zpracování, přičemž to mohlo být dobře realizovatelné se známými snímanými předlohami. Uživatel nemá při snímání žádnou zpětnou vazbu ohledně pozice ani kvality snímání.
8. **Využitelnost výsledků**  
Jedná se o aplikaci, která používá známé existující přístupy. Podle uživatelských testů je aplikace použitelná a umožňuje zlepšit kvalitu snímaného obrazu. Práce neposkytuje nové poznatky.
9. **Otázky k obhajobě**
  - V úvodu píšete, že aplikace poskytne fotografie s "odstraněnými odlesky". Dělá to?
  - V práci vůbec nezmiňujete algoritmy zaostření a odstranění šumu, které jsou součástí standardního řetězce zpracování fotografií. Jaký mají tyto filtry vliv na vaši aplikaci?
  - Jaká je výpočetní náročnost vaší aplikace? Je možné na zařízení Apple nějak využít HW akceleraci pro zpracování fotografií? Mají tyto zařízení tokové HW jednotky?
10. **Souhrnné hodnocení** **82 b. velmi dobře (B)**  
Student vytvořil funkční mobilní aplikaci, která rozhodně není triviální. Text je poměrně kvalitní. Chybí mi systematické (a automatizované) vyhodnocování kvality snímání při vývoji aplikace a práce se zdroji mohla být

pečlivější.

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

V Brně dne: 4. června 2021

Hradiš Michal, Ing., Ph.D.  
oponent