

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Kováčik Timotej
Téma: Extrakce ruky z fotografie s různým pozadím (id 23463)
Oponent: Kanich Ondřej, Ing., Ph.D., UITS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**

Obecně by bylo možné zadání této práce považovat za obtížnější. Cílem je lokalizovat a extrahovat ruku resp. prsty i dlaň ze snímků. S tím, že snímky mohou mít různé pozadí i nasvícení.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s vážnými výhradami**

Zadání je fakticky celé splněno. Nejvíce diskutabilní je bod zhodnocení, kdy jsou vyhodnoceny jednotlivé metody, finální výsledky však nikoliv. Nutno dodat, že celá práce se opírá o velmi malou databázi snímků, ve které jsou všechny ruce v definované pozici. Nedovedu si však představit více minimalistické řešení tohoto zadání.
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**

Rozsah práce je někde v polovině mezi minimálním a obvyklým rozsahem. Nutno říct, že většina obrázků v práci by mohla být menší a stále by si zachovala svoji informační hodnotu. Rozsah obrázků je cca polovina práce. Kapitulu 6.5 jsem pak do rozsahu nepočítal, ta je svou formou vhodná spíše jako příloha.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **62 b. (D)**

Práce má logickou strukturu, kapitoly na sebe navazují a jejich rozsahy jsou odpovídající. Práce se dotýká biometrie jen okrajově i přesto je jí v teorii věnována podstatná část. Naopak metodám lokalizace, segmentace a extrakce rukou se věnuje jen velmi málo. Samotný obsah kapitol neodpovídá zvyklostem, kapitola návrh je spíše pokračování teorie s trochou návrhu. Implementace pak pokrývá návrh a jen částečně implementaci. Vyhodnocení pak doplňuje implementaci ale k samotnému vyhodnocení příliš neobsahuje. Práce tak je sice pochopitelná, ale kapitoly neobsahují předpokládaný obsah dle svých nadpisů.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **66 b. (D)**

Gramatickou stránku práce nemůžu zcela ohodnotit (z důvodu nedostatečné znalosti slovenštiny). I přesto práce obsahuje několik překlepů a nevhodně použitých velkých písmen. Z pohledu typografické je zde také několik prohřešků. Nejvýznamnějším jsou chybějící reference na obrázky (příp. rovnice), chybějící specifikátory referencí a využívání x místo znaku krát. Dále se objevují i další jako např. špatné používání pomlček resp. spojovníků, chybějící úvody kapitol, nečitelné nebo anglické popisky obrázků atd.
- 6. Práce s literaturou** **52 b. (E)**

Studijních pramenů je v práci dostatek. Očekával bych, že se v práci objeví literatura doporučená vedoucím práce a celkově bych očekával více zdrojů zabývajících se extrakcí ruky ze snímků. Problematické je i oddělení vlastních úvah a převzatých textů. Většinou je zřejmé, který zdroj se týká daných částí textu, nicméně očekával bych obecně častější reference na literaturu. Bohužel jsou i kapitoly v teoretické části práce (2.1, 3.1.4 a 3.2.3), které odkazy na literaturu neobsahují vůbec i přesto, že to zcela jistě nejsou vlastní úvahy. Online citacím pak chybí čas citace a jejich autoři. Ostatní jsou v souladu s citačními zvyklostmi a normami.
- 7. Realizační výstup** **54 b. (E)**

Řešení využívá stávajících poznatků a metod. Ač to v práci není explicitně zmíněno je silně závislé na pozici prstů. Bez toho pravděpodobně algoritmus nebude vůbec fungovat, což není příliš robustní řešení. Validace resp. vyhodnocení řešení v práci není. Součástí řešení je pouze 16 obrázků (mimořadně obrázek 6.3 v něm není - tj. pravděpodobně se jedná o částečnou databázi). U těchto 16 vybraných obrázků metoda u 3 částečně selhává - 18% neúspěšnost není příliš dobrá vizitka. Kód samotný je poměrně krátký a velmi mě překvapily závislosti na množství knihoven o kterých se v práci nepíše. Vzhledem k chybějící validaci mě příliš realizační výstup o svých kvalitách nepřesvědčil.
- 8. Využitelnost výsledků**

Ačkoliv existuje množství řešení pro rozpoznání gest či pohybů ruky, využití multispektrálního nasvícení v členitém pozadí je typické spíše pro biometrickou analýzu ruky. Vzhledem k využitým metodám je práce spíše kompilačního charakteru. Její využití v praxi si za stávajících podmínek nedovedu představit.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Popište důkladněji použitou databázi kolik obsahovala snímků, kolik různých nasvícení, jak bylo členité bylo pozadí a jak si v jednotlivých kategoriích vedl Váš algoritmus?
 - Předpokládejme nekooperativního uživatele, který při snímání bude dávat prsty různě k sobě. Jak je možné na takového uživatele reagovat co by bylo nutné změnit aby algoritmus stále fungoval?

10. Souhrnné hodnocení

52 b. dostatečně (E)

Obtížnější zadání, které je při nejlepším pohledu splněno jen minimalisticky. Textová část má nevydařený obsah jednotlivých kapitol, s typografickými výtkami. K tomu dále nepříliš rozsáhlý popis podobných metod a chybějící reference na literaturu v některých podkapitolách. Realizační výstup jehož vyhodnocení v práci velmi chybí a navíc jen malá odevzdaná databáze snímků. Celkově mě tak práce vůbec nepřesvědčila a musím se uchýlit k hraničnímu hodnocení **52 bodů**, tedy **dostatečně (E)**.

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

V Brně dne: 4. června 2021

Kanich Ondřej, Ing., Ph.D.
oponent