

## Posudek oponenta diplomové práce

**Student:** Tomešek Jan, Bc.

**Téma:** Mobilní systém pro rozpoznání textu na Androidu (id 19683)

**Oponent:** Kolář Martin, M.Sc., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Úkolem této práce je vyřešení skutečného aplikačního problému, který nastává při využití mobilních zařízení pro OCR. Jedná se o systém live předzpracování na snímacím zařízení Android, které umožní zvýšení kvality konečného OCR na serveru.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s podstatným rozšířením**  
Všechny body byly splněny, a demonstrace funkčnosti byla provedena velmi kvalitně tím, že je aplikace využita pro konkrétní problém rozpoznání textu na výrobcích v supermarketu, a vytvořená knihovna obsahuje širokou škálu algoritmů zpracování obrazu, hodnocení kvality, rozpoznání textu, což umožňuje výběr vhodné kombinace pro různé aplikace. Vytvořená knihovna znatelně zlepšuje kvalitu OCR oproti jiným komerčně dostupným aplikacím, jež student velmi důkladně zkontroloval (vyzkoušel jich 9), a dalších 9 relevantních knihoven.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
Práce obsahuje veškeré nutné informace k pochopení problematiky, a bez zbytečných informací přesahuje minimální požadovanou délku. (60 stran)
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **95 b. (A)**  
Text práce pojednává o základních tématech zpracování obrazu velmi výstižně. Vysvětluje problematiku prahování, morfologických operací, dilatace a eroze, operátorů měření ostrosti, a detekce textu nejen metodou vysvětlení o co se jedná, ale také u metod udává důležitá omezení a zasazuje je do širšího kontextu. Vývoj na platformě Android je srovnatelně důkladně popsán. Zbytek práce odpovídá stejné úrovni kvality, kromě kapitoly 5 která má jen tři stránky, jež bych rozdělil do kapitol 2 a 6.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **95 b. (A)**  
Práce je bezchybně zpracována v latexu.
- 6. Práce s literaturou** **90 b. (A)**  
Literatura je velmi obsáhlá (odkazuje na 33 zdrojů), včetně vědeckých článků na kvalitních konferencích, knih, a dokumentací. Tyto jsou správně využity v textu (55 odkazů na literaturu). Jediný, a to zanedbatelný nedostatek je mnou nepochopitelné seřazení těchto zdrojů.
- 7. Realizační výstup** **90 b. (A)**  
Student implementoval mnoho užitečných funkcí, a dobře vybral jejich využití. Zdrojový kód neobsahuje zbytečné prvky, je dobře okomentovaný, a tudíž připravený na praktické využití a další vývoj.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Vytvořená aplikace je velmi vespělá, včetně využití několika vláken a implementace širokého spektra algoritmů zpracování obrazu. Práci byla vytvořena velmi přínosná knihovna.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - Jaké jsou výhody OCR na barevném textu oproti šedotónovému?
  - Na jakém principu pracuje dnešní state-of-the-art pro OCR na PC?
  - Na jakém principu pracuje dnešní state-of-the-art pro softwarové zaostření obrazu na PC?
- 10. Souhrnné hodnocení** **90 b. výborně (A)**  
Práce je náročná, protože vyžaduje důkladné porozumění tématice předzpracování obrazu pro OCR, včetně problematiky přenosu dat a rozdělení výpočtů mezi mobilním snímacím zařízením a serverem. Student všechny tyto požadavky splnil, a práce též obsahuje rozsáhlé testy velikosti dat, rychlosti přenosu, a kvality rozpoznání, které byly udělány pro užitečnou aplikaci čtení informací složení a nutričních hodnot zboží v obchodě. Celkově hodnotím tuto práci jako velmi kvalitní.

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

V Brně dne: 7. června 2017

.....  
podpis