

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Ščešňák Vladimír, Bc.

**Téma:** Automatické rozpoznávání a zpracování faktur (id 17661)

**Oponent:** Beran Vítězslav, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Zadání vyžaduje obeznámení se metodami z oblasti zpracování obrazu nad rámec běžné látky bakalářského studia.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**  
Autor představuje vybrané relevantní techniky zpracování obrazu, ve svém řešení je ale nepoužívá. Např. popis Cannyho detektoru hran (str. 9.) je velmi nestandardní, pravděpodobně je matematický zápis nepochopen a tudíž není dobře vysvětlen (a v uvedeném zdroji není o metodě žádná zmínka).  
Některé obrázky jsou zbytečně velké (např. obrázek 6.4) nebo by mohly být součástí přílohy (obrázky 7.1-7.5).
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **60 b. (D)**  
Práce má logickou strukturu a její kapitoly na sebe logicky navazují. Klíčové části celé práce (např. kapitola 5.3) jsou popsány netechnickým způsobem. Hodilo by se využít např. blokové nebo ER diagramy apod. Dále třeba lépe rozdělit proces získání a převod textových polí na text od sémantické analýzy (detekce klíčových slov, prostorové vazby apod.).  
Ačkoliv uživatelské rozhraní vytvořené pomocí webových technologií není přímo bodem zadání, autor se mu v práci věnuje, ale nepředkládá žádné obeznámení se s problematikou formou představení použitých technologií nebo studia v tomto tématu. Přitom např. využití spolupráce s uživatelem při zpracování automaticky detekovaných informací by řešení velmi pomohlo (výběr zájmových oblastí, výběr zpracovaných textů apod.).
- 5. Formální úprava technické zprávy** **70 b. (C)**  
U některých převzatých obrázků není uveden zdroj, na jiné zase chybí odkaz z textu. Mnoho poznámek pod čarou je uvedeno na jiné stránce než je odkaz a bylo by u nich vhodnější použít číslování napříč dokumentem namísto v rámci každé kapitoly. Dále by bylo vhodné některé obrázky vložit ve vektorové, namísto rastrové verzi. Jazykovou kvalitu nemohu hodnotit, protože text je psán slovensky.
- 6. Práce s literaturou** **55 b. (E)**  
Vybraná studijní literatura je relevantní, ale některé zdroje se zbytečně obsahově překrývají. Zcela chybí studijní literatura ke tvorbě uživatelských rozhraní nebo využití webových technologií. Vhodné by také bylo obeznámit se s nějakou vědeckější prací řešící podobný problém.  
V uvedeném zdroji [1] (str. 9.) nejsou zmiňované informace k nalezení.
- 7. Realizační výstup** **55 b. (E)**  
Autorem zvolený postup detekce textových polí v obraze faktury je navržen nešťastně. Až příliš spoléhá na to, že se mu podaří popsat prostorové vazby textů na faktuře ad-hoc. Dále zcela opomíjí nutnost zarovnání dokumentu nebo jeho rozlišení (k analýze obsahu obrazu např. využívá pevné hodnoty v pixelech).  
Také není jasné, proč se autor věnoval implementaci funkcí informačního systému, které nebyly vyžadovány a nejsou pro řešení zadání důležité ani zajímavé.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Výsledné řešení je v současném stavu nepoužitelné. Pro případný další vývoj by bylo vhodné na základě získaných zkušeností navrhnout celé řešení znovu a jinak.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - Jaké jsou hlavní kroky v Cannyho detektoru hran a co dělají?
  - Jakým způsobem by se dalo adaptovat metodu na různé velikosti (rozlišení) skenovaného dokumentu?
- 10. Souhrnné hodnocení** **60 b. uspokojivě (D)**  
Pan Ščešňák navrhl a implementoval webovou aplikaci pro správu naskenovaných faktur a jejich automatické zpracování se zaměřením na extrakci textových informací. Využil webové technologie pro tvorbu uživatelského rozhraní a technologii Tesseract pro OCR.  
Obávám se, že si student vybral obtížnější zadání a měl potíže se dostatečně obeznámit s principy a postupy pro jeho řádné řešení. Nízká úspěšnost automatického zpracování není tak velký problém jako nízká úroveň pochopení problematiky v oblasti zpracování obrazu nebo využití možností interakce s uživatelem v této obtížné úloze.

V Brně dne: 29. května 2015

.....  
podpis