

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Kišš Martin

**Téma:** Konvoluční neuronové sítě pro bezpečnostní aplikace (id 18704)

**Oponent:** Hradiš Michal, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Jedná se o pokročilejší téma, se kterým se studenti ve výuce nesetkají.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
Stránky 25 až 41 obsahují pouze tabulky a grafy výsledků. Tato prezentace výsledků rozhodně není vhodná a měla by být mnohem úspornější a lépe přístupná pro čtenáře.
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **61 b. (D)**  
Práce je většinou pro čtenáře pochopitelná až na kapitolu s výsledky, kde si musí domýšlet, jak přesně byly experimenty provedeny a co přesně znamenají uváděné výsledky. Struktura práce není příliš logická.  
  
Kapitola o neuronových sítích je sama o sobě v pořádku, ale měla by být více zasazená do kontextu práce. Potom chybí kapitola o rozpoznávání lidí podle obličeje a jak jsou pro tento účel využívány konvoluční sítě (related work).  
  
Kapitola 3 "Návrh a implementace" z nenadání prezentuje strukturu aplikace a její moduly, když ještě nebylo rozebráno, jakým způsobem by mohlo samotné rozpoznávání lidí fungovat. Kapitola dále pokračuje ne úplně uspořádaným popisem vybraných algoritmů a technik, ale pořád chybí ucelenější náhled na úrovni algoritmů - to je částečně až v kapitole 3.3.4. V kapitole také chybí ucelené vysvětlení, jak přesně jsou využity konvoluční sítě. Celkově tato kapitola nevhodně kombinuje popis funkce rozpoznávání a její realizace.  
  
Text v kapitole Výsledky a vyhodnocení není dostatečně přesný při popisu použitých datových sad a způsobu vyhodnocení. Výsledky experimentů jsou prezentovány způsobem, který je velmi nevhodný a neekonomický, přičemž vůbec neusnadňuje čtenáři porovnání jednotlivých vyhodnocovaných variant. Popis vytvořené datové sady by měl být přesnější.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **72 b. (C)**  
Práce je po jazykové i typografické stránce průměrná. Problémem jsou grafy a tabulky s výsledky, které nejsou ani odkazovány z textu.
- 6. Práce s literaturou** **63 b. (D)**  
Práce odkazuje celkově 15 zdrojů, z čehož jsou ale jen pouze dva odborné články. Některé další zdroje jsou kvalitní (úzce zaměřené přednášky a uznávané tutoriály), ale o některých je možné pochybovat. Chybí mi více zdrojů o rozpoznávání lidí podle obličeje a tomu odpovídající kapitola v textu. Také mi chybí přehled existujících datových sad - vzhledem k tomu, že jedním z bodů zadání je vytvořit datovou sadu.
- 7. Realizační výstup** **71 b. (C)**  
Student vytvořil rozumný program, který je schopný rozpoznávat osoby podle obličeje. Postup, který zvolil, je vhodný. Vyhodnocení a prezentace výsledků jsou problematické. Chybí porovnání s publikovanými metodami na existujících datových sadách i porovnání s nějakými "baseline" metodami na nově vytvořené datové sadě. Čekal jsem, že vytvořená datová sada bude větší. Samotný způsob vyhodnocení není úplně v souladu s uznávanými postupy a bylo možné datovou sadu ve vyhodnocení využít lépe a dosáhnout vyšší přesnosti naměřených hodnot.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Vytvořená datová sada by mohla být do budoucna užitečná, ale je poměrně malá. Vyhodnocení různých přístupů k rozpoznávání sekvencí je zajímavé, ale způsob vyhodnocení a prezentace výsledků ztěžují vyvození konkrétních závěrů.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - Proč jste pro trénování neuronových sítí vybral jen 150 osob z datové sady YouTube Faces?
  - Můžete, prosím, prezentovat výsledky Vašich experimentů tak, aby bylo možné přímo jednoduše porovnat úspěšnost jednotlivých variant?
  - Můžete, prosím, spočítat nebo aspoň odhadnout nejistoty naměřených výsledků?
- 10. Souhrnné hodnocení** **69 b. uspokojivě (D)**

Student zpracoval zajímavé složitější téma a vytvořil funkční program pro rozpoznávání osob podle obličeje z video sekvencí. Hodnocení snižuje nevhodná prezentace výsledků a problematická struktura textu práce.

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

V Brně dne: 1. června 2016

.....  
podpis