

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Morbitzer Dušan  
**Téma:** Holistické rozpoznání registrační značky pomocí konvolučních neuronových sítí (id 24954)  
**Oponent:** Juránek Roman, Ing., Ph.D., UPGM FIT VUT

- Náročnost zadání** **průměrně obtížné zadání**  
Práce řeší relativně úzké téma, pro které existuje spousta online materiálů včetně referenčních implementací modelů a datových sad. Hlavní účel práce je tedy zorientování se v práci s daty, seznámení se s frameworkem pro strojové učení a provedení experimentů.
- Splnění požadavků zadání** **zadání téměř splněno s drobnými výhradami**  
S výjimkou posledního bodu (vytvořit plakát nebo video) bylo zadání splněno.
- Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
-
- Prezentační úroveň předložené práce** **60 b. (D)**  
Práce začíná kapitolou o umělých neuronových sítích, která je dle mého názoru, zbytečně detailní. Částí relevantních pro řešené téma je zde jen málo. Přínosnější by byl rozsáhlejší přehled metod pro rozpoznání značek - ten však zcela chybí. Je zde jen půl strany (Kap. 2.6) ohledně možných přístupů k rozpoznání, ale není zde popsána žádná konkrétní metoda. V Kap. 3.1 je pak detailnější popis implementované metody. Kap. 3.3 představuje vlastní implementaci. Je zde ale až příliš detailů k použitým technologiím, které student mohl buď vynechat nebo zjednodušit.  
Kap. 4 se věnuje experimentům a porovnání s výsledky z jednoho článku. Student ukazuje že navrženým nastavením experimentu dosáhne srovnatelných (nebo i lepších) výsledků. Nicméně, zde bych očekával důkladnější porovnání a použití více existujících datasetů.
- Formální úprava technické zprávy** **65 b. (D)**  
Po typografické stránce je práce spíš průměrná. Jazyková stránka je podprůměrná. Vyjadřování je volnější a občas hovorové. V textu se míchají anglické termíny, které by bylo možné přeložit.
- Práce s literaturou** **60 b. (D)**  
Student cituje některé vědecké články týkající se tématu. Cituje však jen málo dalších metod pro rozpoznání RZ a tedy zcela chybí shrnutí existujícího stavu.
- Realizační výstup** **60 b. (D)**  
Výstupem práce je Jupyter notebook s postupem trénování a vyhodnocení modelu pro rozpoznání. Zdrojové kódy jsou z velké části převzaté s odkazem na původní zdroje.
- Využitelnost výsledků**  
Student implementoval (s použitím existujících kódů) známou metodu pro rozpoznání RZ, mírně ji modifikoval a vyhodnotil na dvou datasetech.
- Otázky k obhajobě**
  - V navrženém schématu trénování se po určitém počtu epoch mění velikost dávky a learning rate. Ale z experimentů je vidět, že např. 3 část (zelená v Obr. 4.10) výrazně zhoršuje vlastnosti. Čím to je? Jak byste to řešil? Je vůbec nutné takto rozdělovat trénování na několik částí? Existují jiné prostředky dosáhnout podobného efektu?
- Souhrnné hodnocení** **60 b. uspokojivě (D)**  
Vzhledem ke kvalitě textu, jednoduchosti řešení a chybějícímu plakátu hodnotím práci známkou D. Ocenil bych také větší přehled v problematice (rozebrat existující přístupy a jak fungují), experimenty na více datových sadách a porovnání s dalšími přístupy.

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

V Brně dne: 2. června 2022

Juránek Roman, Ing., Ph.D.  
oponent