

## Posudek oponenta diplomové práce

**Student:** Vešelíny Peter, Bc.  
**Téma:** Neuronové sítě typu Transformer pro přepis ručně psaného textu (id 24792)  
**Oponent:** Beneš Karel, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Trénování neuronových sítí se dnes povšechně řadí k inženýrsky vyřešeným problémům, avšak trénování Transformerů je stále úloha s nejistým výsledkem. V kombinaci s prací na rozsáhlých datech v rámci řešeného výzkumného projektu to práci řadí mezi obtížnější.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání téměř splněno**  
Dosažené výsledky nebyly srovnány s referenčním systémem podle 6. bodu zadání. Nejedná se o kritickou chybu ve výstupu práce, ale snižuje to průkaznost činěných závěrů.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
Práce popisuje teoretická východiska, navržené přístupy i vykonané experimenty přiměřeně vyčerpávajícím způsobem. Student se nedopustil planého tlachání.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **80 b. (B)**  
Celkové členění technické zprávy je vhodné. Zvláště pozitivně hodnotím prezentaci stavu poznání, která organicky kombinuje rigorózní definiční pohled na věci s historickou a do kontextu vsazující perspektivou. Zkrátka naopak vyšel popis některých experimentálních výsledků, kde je potřeba se složitě pít po konkrétní metodě nebo přesné metrice použité v daném pokusu.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **75 b. (C)**  
Prezentace technických podrobností použitých modelů trpí nekonzistencemi v notaci. Číselné hodnoty jsou zhusta udávány se zbytečně velkou přesností, popisky tabulek jsou zatvrzele pod tabulkami. Jinak v práci k nedošlo k dramatickým prohřeškům proti sazbě a student má můj obdiv za tvorbu slovenského textu v angličtinou tak zamořené oblasti jako je strojové učení.
- 6. Práce s literaturou** **95 b. (A)**  
Vlastní práce studenta je jasně odlišena od převzatých myšlenek a postupů, ty jsou řádně citovány. Z textu je jasné, že si student osvojil nejen rozhled v problematice, ale i pronikl do hloubky.
- 7. Realizační výstup** **89 b. (B)**  
Výstupem práce je systém pro trénování sequence-to-sequence modelů založených na architektuře Transformer. Výkon systému mírně zaostává za očekáváním z literatury.  
  
Z hlediska implementace je výstupem práce sada skriptů v jazyce Python. Jejich kvalita odpovídá standardům v experimentální práci na strojovém učení a, s přihlédnutím k zapadnutí do celkové architektury projektu PERO, je nelze hodnotit jinak než velmi spokojeně.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Výsledný systém umí číst, práce je prakticky využitelná a po rozšíření experimentů má potenciál pozitivně ovlivnit řešený výzkumný projekt.
- 9. Otázky k obhajobě**  
-
- 10. Souhrnné hodnocení** **88 b. velmi dobře (B)**  
Jedná se o velmi dobře odvedenou práci v aplikaci strojového učení. K absolutnímu hodnocení schází především lepší vypracování technické zprávy z projektu, ale i v odevzdané podobě je patrné, že student o práci skutečně přemýšlel a u jednotlivých problémů přicházel s návrhy, které, ač ne vždy úspěšné, byly vždy smysluplné. Na osobní konzultaci byl schopen opravdu opravdu poučeně hovořit i o složitých aspektech řešení.

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

V Brně dne: 1. června 2022

Beneš Karel, Ing.  
oponent