

## Posudek oponenta diplomové práce

**Student:** Sabo Jozef, Bc.  
**Téma:** Aplikace metody učení bez učitele na hledání podobných grafů (id 23791)  
**Oponent:** Burgetová Ivana, Ing., Ph.D., UIFS FIT VUT

- Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Náročnost zadání spatřuji v tom, že toto zadání vyžadovalo studium a aplikaci metod učení bez učitele na netypická data (grafové struktury).
- Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
- Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**  
Rozsah technické zprávy je cca 65 normostran. Postrádám zde především část popisující implementaci realizačního výstupu.
- Prezentační úroveň předložené práce** **66 b. (D)**  
Prezentační úroveň technické zprávy je poměrně dobrá, povětšinou je zpráva dobře pochopitelná pro čtenáře. Výjimku představuje kapitola 6.2, kde není dobře vysvětlena návaznost provedených experimentů na ostatní experimenty a řešenou problematiku. Velká část práce je věnována popisu použitých metod, naopak v práci zcela postrádám kapitolu, která by blíže popisovala implementaci navržených samoučících systémů. Popisu vlastní realizace měl být v práci určitě věnován větší prostor. V práci jsou také použity některé zkratky, jejichž význam není vysvětlen (např. TSNE, PCA). Dále by práce měla obsahovat alespoň stručný popis algoritmů Adam a SGD, které byly v práci použity.
- Formální úprava technické zprávy** **75 b. (C)**  
Formální úprava technické zprávy je na obvyklé úrovni. Technická zpráva obsahuje menší množství gramatických chyb, špatně čitelný obrázek 5.1 a méně kvalitní obrázky 3.2 a 3.1.
- Práce s literaturou** **68 b. (D)**  
Seznam použité literatury mohl být rozsáhlejší, nicméně zvolené zdroje pokrývají řešenou problematiku. V samotném textu bych také očekávala více odkazů na použité zdroje (např. u rozdělení shlukovacích metod nebo u metrik pro hodnocení přesnosti modelů), nicméně tyto části textu pravděpodobně nebyly zcela převzaty z nějakého zdroje.
- Realizační výstup** **90 b. (A)**  
Realizačním výstupem je sada skriptů v pythonu, které slouží pro realizaci dvou samoučících systémů - pro grafy a pro uzly. Součástí výstupu jsou také soubory pro Jupyter notebook, které vizualizují dosažené výsledky. Oba samoučící systémy jsou složeny z několika komponent, kde pro jednotlivé komponenty student experimentálně vybral vhodné metody. Vzhledem ke komplexnosti vytvořených nástrojů a objemu provedených experimentů hodnotím realizační výstup velmi kladně.
- Využitelnost výsledků**  
Experimentální výsledky uvedené v technické zprávě ukazují, že navržené samoučící systémy by mohly být použitelné v praxi, protože dokáží dobře detekovat shluky čistých prvků a malware. Pro reálné použití by ale bylo třeba dát vše dohromady do jednoho kompaktního nástroje.
- Otázky k obhajobě**
  - V technické zprávě uvádíte, že dostupná data byla rozdělena na trénovací, testovací a validační datovou sadu. Jak přesně byly využity jednotlivé datové sady při tvorbě samoučících systémů?
- Souhrnné hodnocení** **81 b. velmi dobře (B)**  
V rámci diplomové práce student navrhl komplexní samoučící systémy a provedl řadu experimentů pro výběr nejvhodnějších komponent těchto systémů. Tuto část práce hodnotím jako značně nadprůměrnou. Lepšímu hodnocení celé práce však brání horší prezentační úroveň a rozsah technické zprávy.

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

V Brně dne: 8. června 2021

Burgetová Ivana, Ing., Ph.D.  
oponent