

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Bc. Martin Studna
Název práce Neural Cell Segmentation from Fluorescent Microscopy Images of Mouse Brains
Rok odevzdání 2022
Studijní program Informatika **Studijní obor** Softwarové systémy
Autor posudku Mgr. Michal Bída, Phd. **Role** Oponent
Pracoviště Rossum.ai

Text posudku:

Práce se zabývá porovnáním segmentačních metod detekujících neurony v myším mozku. V rámci práce bylo provedeno porovnání několika metod na třech různých datasetech.

Práce je rozdělena do dvou částí - v první části jsou diskutovány teoretické podklady a v druhé části jsou pak popsány výsledky experimentů.

Práce má několik nedostatků. Nebylo mi jasné co jsou hlavní cíle práce. Jedná se zejména (dle abstraktu) o výber vhodné metody pro segmentaci buněk. Není mi ale jasné, která metoda to nakonec je. Řešitel píše, že model Unet má lepší výsledky než ostatní deep learningové metody. SVM ale mají ještě lepší výsledky – alespoň dle čísel v experimentální části. Je teda výsledkem práce doporučení použití SVM modelu pro klasifikaci neuronů?

Textová část práce je nevyvážená – některé přístupy jsou diskutovány do detailů, jiné jsou spíše povrchně zmíněny (např. Thresholding vs. Unet). Úroveň anglického jazyka je ale dobrá. Některé části práce by ale bylo vhodné upravit – např. první odstavec úvodu (věta bez slovesa, věty na sebe nenavazují). Kapitole Deep learning chybí úvod, který je v případě Machine learning (dobře) zpracován. Část experimentů by bylo vhodné upravit. Například vytvoření jedné tabulky srovnávající všechny metody diskutované v práci (včetně jednoduchých jako thresholding a clustering – mohly by být dobrou kotvou k porovnávání).

Příloha k práci neobsahuje dokumentaci ani návod pro orientaci v projektu. Experimenty jsou ve formě jupyter notebooků. Jediná dokumentace je tak ve formě komentářů v kódu. Kód se mi nepodařilo nainstalovat kvůli chybě: ('Duplicate entry point', 'console_scripts', 'neural_cell_segmentation').

Na základě výše zmíněného mám pochyby, zda-li je práce splnila zadání a zda je ve stavu vhodném k obhajobě. Konečné rozhodnutí ponechávám na komisi.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhují na zvláštní ocenění.

Pokud práci navrhuje na zvláštní ocenění (cena děkana apod.), prosím uveďte zde stručné zdůvodnění (vzniklé publikace, významnost tématu, inovativnost práce apod.).

Datum 30.8.2022

Podpis 