

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Juraj Eduard Páll
Název práce Semi-supervised deep learning in sequence labeling
Rok odevzdání 2019
Studijní program Informatika **Studijní obor** Umělá inteligence

Autor posudku Martin Flusser **Role** oponent
Pracoviště FJFI CVUT

Text posudku:

Práce se zabývá popisem (labelováním) jednotlivých prvků řad za pomoci hlubokých neuronových sítí a smíšeného přístupu učení s učitelem a bez učitele (semi-supervised learning). V úvodu práce je uvedeno, že semi-supervised deep learning je dobře popsán, ale přístupy pro řady tvoří jen menší část. Tyto přístupy pro řady se pak zabývají hlavně klasifikací, kde je úkolem najít label pro řadu jako celek, ale už ne hledáním labelů pro jednotlivé prvky řady.

Cílem studenta bylo udělat rešerši stávajících metod v oblasti semi-supervised deep learningu, ověřit možnosti využití semi-supervised deep learningu pro popis prvků řad, navrhnout vhodné přístupy a tyto přístupy pak experimentálně ověřit v oblasti zpracování přirozeného jazyka (NLP).

Práce je dle mého názoru na skvělé úrovni. Písemná část je napsána velmi dobrou angličtinou, je srozumitelná, přehledně strukturována a dobře se čte. Rešeršní část je obsáhlá, vysvětluje všechny použité pojmy a definice a mapuje již existující algoritmy. Autor kromě popisu algoritmů přidává i pseudokód a obrázky, které usnadňují pochopení. Celkově hodnotím rešeršní část jako velmi dobrou. Kdybych přeci jen měl na něco upozornit, tak by dle mého názoru autor mohl přidat v některých pasážích reference i přes to, že se jedná převážně o notoricky známé definice nebo obecné popisy metod.

Ve druhé polovině práce je popsán experiment. Evaluační metodologie je dobře popsána, stejně jako ladění hyperparametrů. Evaluaci navrhovaných metod provádí autor na veřejně dostupném a předpokládám že používaném datasetu, což je beze sporu výhodou. Autor užívá známé metriky jako accuracy, precision, recall a F1 score pro klasifikaci. Za prezentací výsledků následuje i velmi kvalitní diskuze a statistický test v podobě Wilcoxon signed-rank testu. Nechybí ani přehled doby potřebné k trénování. Celkově tuto diplomovou práci hodnotím jako výbornou ve všech směrech.

Navrhované otázky k obhajobě:

1. Hledání hyperparametrů bylo automatizováno vyhledávacím algoritmem.
 - (a) Kolik iterací měl algoritmus k dispozici pro vyhledávání?
 - (b) Pokud jsem dobře pochopil, tak strop pro velikost batche byl 200. Podle čeho ho autor určil?
 - (c) V práci jsem nenašel, výsledné hyperparametry. Jaké byly výsledné velikosti batche?
2. Jaká je hlavní motivace k výzkumu právě tímto směrem? Práce má ucelený výstup, v jaké oblasti, nebo pro jakou aplikaci bude nejvíce prospěšný? Např. strojový překlad je už dlouhou dobu jedna z nejvíce diskutovaných úloh NLP. Jak a za jakých podmínek by mohly výsledky této diplomové práce přinést zlepšení do této oblasti?
3. Autor experimentuje na velmi výkonném HW v ceně řádově několik stovek tisíc korun. Jak ho získal k dispozici?

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

V Praze dne 26. 08. 2019

Podpis: