



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: Mgr. Vojtěch Rybář
Student: Barbara Bobeničová
Název práce: Prieskum technik grafových neuronových sietí
Obor / specializace: Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne: 13. června 2023

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- [1] zadání splněno
- ▶ [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

V práci jsou představeny tři typy grafových neuronových sítí, avšak bez kontextu, proč právě tyto. Na základě zvoleného názvu by se dala očekávat podrobnější rešerše a zdůvodnění, proč byly vybrány prezentované sítě.

Část věnovaná vizualizaci grafů je příliš stručná.

2. Písemná část práce

60/100 (D)

Hlavní část práce obsahuje přibližně 26 stran textu. Drtivá většina představených pojmů a konceptů je vysvětlena příliš stručně, často nepřesně a nesrozumitelně. To se týká jak základních pojmů v první kapitole, tak grafových algoritmů/sítí v druhé kapitole.

Motivace jednotlivých kroků a rozhodnutí (výběr metod a nástrojů) není vysvětlena, jednotlivé části na sebe nedostatečně navazují.

V kapitole prezentující výsledky je zobrazeno několik testovacích architektur, motivace pro jejich volbu není vysvětlena. Chybí definice testovací množiny, na které je prezentována přesnost. V popisu některých výsledků jsou chyby, které brání jejich pochopení a porovnání. Výsledky jsou porovnány s nejlepšími známými výsledky reportovanými na mnohem větších sítích, pro relevanci by bylo lepší uvést i výsledky na podobně velkých sítích.

Využité zdroje jsou relevantní a dobře citované.

3. Nepísemná část, přílohy

75 /100 (C)

Přiložené zdrojové kódy obsahují sadu Jupyter notebooků s výsledky pro kombinaci architektury grafové neuronové sítě, nástroje, v kterém byla implementována, zvolenou GNN a použitou datovou sadu. Jsou využity implementace grafových algoritmů z použitých knihoven. Kód je na úrovni dobře reprodukovatelných přehledných jednostránkových tutoriálů pro jednotlivé balíky.

Pro zvýšení vypovídací hodnoty výsledků by bylo vhodné provést systematictější ladění hyperparametrů modelů (počet a velikost vnitřních vrstev).

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

65 /100 (D)

Po vyřešení nedostatků popsaných v předchozích dvou bodech by prezentované výsledky, respektive jejich porovnání se SoTA výsledky, mohly být využity při studiu vlivu počtu parametrů modelů na přesnost.

Celkové hodnocení

69 /100 (D)

Grafové neuronové sítě jsou zajímavým konceptem, který si jistě zaslouží důkladný průzkum. V možnostech rešerše, teoretického popisu i praktických experimentů a jejich reportování má tato práce ale jisté mezery.

Otázky k obhajobě

1. Proč jste v definici neuronu použila Heaviside aktivační funkci? Jak by ovlivnila standardní způsob učení neuronových sítí?
2. Proč jste si vybrala právě tyto tři grafové algoritmy, které v práci popisujete?
3. Je možné zjistit, jakých nejlepších výsledků na zvolených datasetech dosahují architektury se srovnatelným počtem parametrů?

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.