



Posudek oponenta závěrečné práce

Student: Martin Nykodem
Oponent práce: Ing. Karel Klouda, Ph.D.
Název práce: Data augmentation for reinforcement learning
Obor: Znalostní inženýrství

Datum vytvoření: 20. 6. 2019

<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:</i>
1. Splnění zadání	<u>1=zadání splněno,</u> 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
<i>Popis kritéria:</i> Posuďte, 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, posuďte 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.	
<i>Komentář:</i> Všechny body zadání byly splněny. Hlavním úkolem bylo použít "world models" z nedávného článku a posilované učení na vybraný problém (jednoduchá hra "lyžování"). Jelikož se jedná o téma přesahující látku probíranou v bakalářském studiu, bylo samotné pochopení a zprovoznění těchto technik nesnadným úkolem.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
2. Písemná část práce	75 (C)
<i>Popis kritéria:</i> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posuďte, 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. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3. Posuďte, 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.	
<i>Komentář:</i> Práce je psána anglicky. Angličtina je většinou na solidní úrovni, ale velmi často se v textu objevují nejasné až nesrozumitelné formulace. Jedním z úkolů v zadání bylo představení použitých modelů, což není vzhledem k jejich složitosti jednoduchý úkol. Je jasné, že na prostoru bakalářské práce není možné tuto látku, o které jsou obvykle celé knihy, vysvětlit srozumitelným způsobem. Proto je nutné zvolit si pouze klíčové pojmy a věnovat se jim, ideálně s využitím příkladů a ilustrací. Autor se bohužel vydal cestou snahy vyložit všechny pojmy od různých typů neuronových sítí, ztrátových funkcí a metody posilovaného učení, takže se popis často zredukuje na velmi nejasné a nekonkrétní definice a popisy, jako příklad uvedu fragment s popisem modelu posilovaného učení: "Observation space defines the structure of the observation.", která má být vysvětlením a definicí pojmu "Observation space". Popis samotné implementace a výsledků už je výrazně povedenější.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
3. Nepísemná část, přílohy	90 (A)
<i>Popis kritéria:</i> 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	
<i>Komentář:</i> Výsledná implementace dosáhla očekávaných výsledků, což ovšem nesnižuje cenu práce autora. Už jenom všechny modely spojit ve funkční celek provádějící posilované učení je velmi složitý úkol. Využity jsou různé balíčky jazyka Python, celá implementace je realizována v jednom rozsáhlém Jupyter notebooku, který je ale dobře strukturovaný a komentovaný.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

85 (B)

Popis kritéria:

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.

Komentář:

Jak bylo uvedeno výše, jedná se především o replikaci výsledků vybraného článku (s několika drobnými vylepšeními), kde byl koncept "World models" představen. Tento model nedává zásadně lepší výsledky, je ale méně náročný měřeno velikostí potřebných dat. Tyto vlastnosti se studentovi podařilo ověřit.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – nehodnotí se

5. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:

Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřádkami).

Otázky:

Lze očekávat zásadně lepší výsledky Vašeho modelu ve srovnáním s modely z tabulky 2.4, pokud bude pracovat s podobným počtem snímků (např. s frames count = 200M)?

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

6. Celkové hodnocení

82 (B)

Popis kritéria:

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.

Text hodnocení:

Vzhledem ke všemu výše uvedenému navrhuji hodnotit práci známkou B, velmi dobře.

Podpis oponenta práce: