



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: Mgr. Petr Novák, Ph.D.
Student: Bc. Ondřej Schejbal
Název práce: Hluboké posilované učení pro hru Super Mario Bros
Obor / specializace: Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne: 30. května 2022

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

2. Písemná část práce

60 /100 (D)

Práce je psaná anglicky, je dobře strukturovaná a z většiny dobře čitelná. Nicméně místy se vyskytuje český slovosled a neformální obraty. Práce s citacemi je nekonzistentní, některé zdroje jsou citovány jen formou poznámky pod čarou. Ocenil jsem část týkající se rešerše použitelných metod. Popis implementace a provedených experimentů působí jako vyprávění - kapitoly jsou sice obsažné textově, ale bylo by dobré výsledky prezentovat exaktně formou číselných výstupů a tabulek. Postrádal jsem bližší analýzu volby hyperparametrů.

3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Student úspěšně implementoval a natrénoval modely posilovaného učení pro průchod agenta prostředím počítačové hry. Soustředil se na dva různé přístupy a jejich různé varianty. Zdrojové kódy a Jupyterovské notebooky jsou přehledné, pro další využitelnost by bylo dobré je doplnit o zevrubnější komentáře.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

75 /100 (C)

V práci se podařilo úspěšně natrénovat agenta, který zvládne projít úroveň hry, na které byl trénován. Při aplikaci na jiné úrovně byly výsledky rozpačitější. Práce může sloužit jako základ dalšího výzkumu v oblasti hlubokého posilovaného učení.

Celkové hodnocení

75 /100 (C)

Práce představuje ucelenou rešerši a implementaci metod posilovaného učení pro pohyb agenta prostředím počítačové hry. Rešeršní část je zdařilá, experimentální část by zasloužila větší rozsah a zejména formální přístup k analýze a prezentaci výsledků. Přes výše uvedené nedostatky se domnívám, že splňuje požadavky na diplomovou práci a doporučuji ji za ní uznat.

Otázky k obhajobě

Diskontní faktor, regularizační parametr, hodnoty odměn a další hyperparametry modelů jsou voleny jako konstanty - jak by se výsledky změnily při jiných hodnotách?

Jak by se daly vysvětlit průměrné odměny blízké nule v grafu 5.2?

Jak by se dalo vysvětlit, že při použití DQN je vliv zachování původního počtu pixelů obrazovky oproti sníženému rozlišení pozitivní, ale u modelů založených na A3C je naopak negativní?

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.