

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Jakub Rollo
Název práce Vylepšení generování Super Mario úrovní pomocí dokonalých agentů
Rok odevzdání 2025
Studijní program Informatika
Specializace Informatika se specializací Počítačová grafika, vidění a vývoj her

Autor posudku Mgr. Jakub Gemrot, Ph.D.
Pracoviště KSVI

Role Oponent

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámec obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

K celé práci	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Splnění zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce ... <i>textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Komentář Student ve své práci replikuje a vylepšuje výsledky tří publikací zabývajících se procedurální generováním herních úrovní pro počítačovou hru Super Mario Bros, kdy v pracích využívá nového umělého hráče MFF A* pro evaluaci herních úrovní, který byl vyvinut v minulých letech vedoucím práce. Student tak musel při své práci detailně porozumět netriviálním generativním algoritmům založených na hlubokém učení (GAN) a evolučních algoritmech (CMA-ES), zprovoznit cizí kód pro replikace studií, integrovat nového agenta a následně provést a vyhodnotit tři poměrně rozsáhlé experimenty. Během této práce bylo nutné často kód opravovat či v jednom případě aktualizovat jeho funkčnost vůči novějším verzím knihoven (např. torch), aby vůbec fungoval. Experimenty se zaměřují zejména na rozdíly při použití kvalitnějšího umělého hráče (jak co do rychlosti, tak i schopností nalézt řešení herních úrovní), což dle očekávání vede k lepším výkonům generativních algoritmů, ať už co do rychlosti konvergence či výsledného lepšího fitness levelů. K experimentální části student zároveň přistupuje kreativně, navrhuje nové druhy fitness funkcí či upravuje kódy umělých hráčů. Student také všimá detailů, kdy MFF A* agent není schopen dokončit některé generované úrovně, ač by měl – tyto případy jsou zdokumentovaný a jsou navrhovány drobné úpravy. Kdybych měl něco vytknout, tak je to snad až přílišný důraz na výkon agenta v experimentech a menší důraz na rozdíl v kvalitě vygenerovaných herních úrovní. Toto rozhodnutí však chápu, neboť takovéto studie jsou dlouhé a vyžadují typicky studie s účastí lidí, což by téma posunulo úplně jiným směrem, a poskytuje to tak náměty pro další práce. Na závěr bych ještě zmínil, že student již stihl sepsat článek, který se aktuálně snaží publikovat.</p>				

Textová část práce	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analýza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vývojová dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uživatelská dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář Text práce je standardně kvalitně strukturovaný, dobře stylizovaný, s minimem chyb. Kvalita textu si nezavádá s recenzovanými články, kdy je text informativní s dobrou úrovní detailu, bez vycpávek. Informace jsou podávány v logickém sledu bez dopředných referencí. Jednotlivé experimenty jsou dobře popsány, data vhodně prezentované a diskutované.				

Implementační část práce	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... <i>architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... <i>jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilita implementace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář Práce je spíše experimentální než implementační, vlastního kódu je spíše méně, ale je výváženo faktem, že student musel detailně nastudovat a znovupoužít cizí kód, který často nebyl bez chyb. Také bych vyzdvihl, že student po opravách také zdokumentoval cizí kód, což zjednoduší situaci navazujícím pracem.				

Celkové hodnocení Výborně Choose an item.
Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum 25. května 2025

Podpis