

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Automatic Game Level Generation
Jméno autora:	Vladyslav Yazykov
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Jaromír Janisch
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
Zadání vyžadovalo specifické znalosti z oblasti strojového učení za hranicí běžně vyučované látky, extenzivní průzkum state-of-the-art zdrojů týkající se automatického generování herních úrovní (včetně analýzy aktuálních vědeckých článků), softwarovou implementaci problému, a návrh a implementaci vybraných řešení.	

Splnění zadání	splněno
Zadání považuji za splněné, zejména v bodě „based on the research, design an automatic level generation technique with varying difficulty“ student projevila velkou kreativitu a navrhl celou řadu různých přístupů, některé v teoretické rovině a některé i prakticky implementoval. Poslední bod „evaluate the level generation approach with agents of different skill level“ v práci chybí, tedy není zde evaluováno jak se skutečně agenti v různých úrovních chovají. Nepovažuji to však za podstatné, protože navržené agenti jsou v práci používány zejména přímo pro generaci jednotlivých úrovní a tyto výstupy zobrazeny jsou s velmi zajímavými výsledky.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
Student pracoval velmi samostatně s pravidelnými schůzkami. Student projevila velkou schopnost řešit problémy které se vyskytly a to občas velmi kreativními (avšak po analýze naprosto správnými) cestami, na které přišel zcela sám.	

Odborná úroveň	A - výborně
Student prokázal velkou orientaci v odborné literatuře a pracuje s pokročilými metodami strojového učení naprosto přirozeně (zejména metody deep reinforcement learningu (RL), a vlastního návrhu architektury neuronové sítě). Občas mi v práci chyběla provázanost se sekci Related Work, tedy zejména přímé odkazy v hlavním textu na články, které by se mohly dané sekce týkat. Práce kromě textu obsahuje i implementaci navržené hry (která je však velmi jednoduchá a hlavně slouží pro demonstraci navržených řešení) a implementaci RL agentů a nakonec podrobně popsané praktické výsledky některých zvolených metod.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psaná v anglickém jazyce a její úroveň je vysoká, s pouze velmi občasnými nedostatky. Matematické výrazy jsou používány korektně a cíleně na správných místech. Na vhodných místech jsou umístěny přehledné grafy. Rozsah práce je nadprůměrný a plný věcného textu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Práce obsahuje podrobnou sekci Related Work, která je obsahuje široký přehled odborné literatury týkající se tématu. V samotné práci by si občas některé pasáže zasloužily zasadit do kontextu, ale to je jen menší výtka. Celkově práce obsahuje	

nadprůměrný počet citací, a to zejména na korektní odborné zdroje.

Další komentáře a hodnocení

Hlavní nedostatek práce je, že implementovaná hra je velmi jednoduchá, a práce tak nakonec neřeší cíle z reálných her, které si v úvodu sama nastavila. Zároveň je ale nutné říct, že to neznamená, že by řešené problémy byly triviální. Jednoduchost hry měla spíše kladný účinek a to že umožnila techniky navrhnout a prakticky otestovat.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Práce je na výborné úrovni, splnila zadání a proto předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Otázky:

A) *Jak sám zmiňujete na str. 11, jedna z motivací práce byla, že je těžké automaticky generovat nerepetivní úrovně v komplexních hrách. Shrňte stručně jak výsledky práce umožní se s tímto problémem vypořádat.*

B) *Na str. 15 definujete w jako vzdálenost od chtěné a dosažené obtížnosti a dále uvádíte „we maximize the log probability of the embeddings that resulted in a higher w “. Pokud chceme model jehož výstupem je úroveň se zadanou obtížností, neměli bychom spíše danou pravděpodobnost minimalizovat?*

Datum: 24.8.2021

Podpis: