

# Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

<b>Autor práce</b>	Matyáš Halíř	
<b>Název práce</b>	Využití strojového učení pro tvorbu umělé inteligence v turn-based hře	
<b>Rok odevzdání</b>	2024	
<b>Studijní program</b>	Informatika	
<b>Specializace</b>	Počítačová grafika, vidění a vývoj her	
<b>Autor posudku</b>	Martin Pergel	Vedoucí
<b>Pracoviště</b>	Katedra softwaru a výuky informatiky	

## K celé práci

lepší OK horší nevyhovuje

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	X	X		
Splnění zadání	X	X		
Rozsah práce <small>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</small>	X	X		
<p>Jednoho dne koncem září 2022, staval se za mnou v kanceláři tým čtyř studentů, kteří se ptali, zda bych jim byl ochotný vést ročníkový projekt a posléze bakalářskou práci, jejímž předmětem bude hra, kterou by společně vytvořili. Já jsem je upozornil, že jde o typickou hru s ohněm, jelikož spolupráce v týmu brzy začne drhnout. Nicméně kolegové mě ujistili, že základní implementaci hry již mají do značné míry hotovu, teď budou každý pokračovat více méně po svém. Nyní se ukazuje, že pravdu jsme měli všichni, jelikož z původního týmu čtyř lidí, nyní obhajují práci dva, zatímco vyhlídky zbývajících dvou na úspěšné dostudování jsou chmurné. Hra je tedy zajímavá tím, že ač jsou kolegové jejími (spolu)autory, sama je předmětem obhajoby pouze okrajově, jelikož bylo třeba základní implementaci mírně poupravit, aby bylo možno si výsledek práce řešitelů vyzkoušet.</p> <p>Tato se zabývá návrhem a implementací generátoru umělých inteligencí pro tahově orientovanou střílečku při využití genetických algoritmů. Přínosem této práce je, že by měla vývojářům usnadnit vývoj strojových protihráčů. U her není uměním navrhnout optimální umělou inteligenci (ne nadarmo dnes ve válce počítače vedou nad lidmi co do přesnosti a rychlosti fungování), problémem je navrhnout inteligenci, proti které budou hráči chtít hrát. Tato inteligence nesmí být viditelně hloupá, ale nesmí být ani příliš chytrá. Výsledkem této práce je, že více méně bezpracně umožňuje získání potenciálně neomezeného množství umělých inteligencí, z nichž bude možno nechat testery vybrat ty vhodnější.</p>				

## Textová část práce

lepší OK horší nevyhovuje

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava <small>... jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</small>		X		
Struktura textu <small>... kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</small>		X		
Analýza	X	X		
Vývojová dokumentace		X		
Uživatelská dokumentace		X		

Textová část práce odpovídá zvyklostem a vyjadřovacím schopnostem našich dnešních studentů. Když práci (nyní s jistým odstupem) znovu čtu, napadá mě, že některým položkám by mohla být věnována větší pozornost, například popisu hry samotné, ale z druhé strany jsme se při sepisování řídili tím, že hra samotná je pouze prostředkem; aktuální implementace je značně nekompletní a pravidla se dle potřeb jednotlivých členů týmu různě mění (časové jednotky v jednom kole, časová cena jednotlivých akcí,...) a za popsanych okolností, kdy lze spíše očekávat, že konkrétně tato hra nebude nikdy dokončena (tak, jak si kolegové na podzim 2022 představovali), je práce cenná spíše tím, že poskytuje metodu, jak si nechat vygenerovat umělou inteligenci obecně.

### Implementační část práce

lepší    OK    horší    nevyhovuje

Kvalita návrhu    ... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie	X	X		
Kvalita zpracování    ... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování	X	X		
Stabilita implementace	X	X		

Implementace je jádrem celé práce. Zatímco textové části již dnes dovede umělá inteligence sepsat lépe, nežli průměrný pisatel, o kódu by to ještě dlouho nemělo platit. Implementace (která je předmětem obhajoby) sice není příliš divácky atraktivní (po delší době vypadne několik čísel určujících genom), ale řešitel stávající implementaci hry modifikoval tak, aby bylo možno si proti nageněrovanému hráči zahrát (což považuji za velmi důležité při demonstraci praktické použitelnosti práce). Celkově tedy práci považuji za výbornou, přihlédnou-li k jistým opomenutím při sepsání, může se při přísném hodnocení jevit i velmi dobrá.

**Celkové hodnocení**    Výborně  
**Práci navrhuji na zvláštní ocenění**    Ne

Datum

Podpis