

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Michal Bielák

Název práce: Implementace AI modelu pro závodní počítačovou hru

Autor posudku: Ing. Jan Merta, Ph.D.

Cíl práce: Cílem bakalářské práce je navržení závodní hry a její zpracování v herním enginu Godot. Hra bude nabízet několik předdefinovaných okruhů, uživatelský editor okruhů a vlastní závody. Hra bude zpracována ve 2D prostoru s pohledem shora. Jako protivníci pro závody bude navržena a zpracována vlastní implementace AI. AI bude zajišťovat pohyb vlastní pohyb po trati, předcházet kolizím s překážkami a závodníky na trati a snažit se o bezproblémové projetí trati. Pro úkony bude využit a metoda ray-castingu. AI bude se hrou komunikovat pomocí protokolu WebSocket. Za správný výsledek bude považována AI zajišťující hráči kompetitivní závod.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)			
	A	C	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dílčí připomínky a náměty:

Občas se vyskytne chyba u reference nebo podnadpis nespojený s následným textem, který odskočí na další stránku. Výsledná práce má velký potenciál a je vhodným kandidátem na rozšíření v podobě diplomové práce.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Student se v úvodních kapitolách věnuje tématům o počítačových hrách a využití AI v herním průmyslu. V dalších kapitolách popisuje teoretický základ zvažovaných a použitých algoritmů, zejména neuronových sítí a zpětnovazebního učení. V praktické části student popisuje postupné ladění výsledné závodní hry ve 2D a AI klienta. Přes počáteční neúspěšné experimenty se student odbornou úvahou dostává k fungujícímu řešení AI klienta ovládajícího závodní auto. Tato část dokazuje hluboké pochopení problému nad úroveň bakalářského stupně. Textová část práce má dobrou logickou stavbu a splňuje všechny náležitosti závěrečné práce. Práce se zdroji a literaturou je na dobré úrovni, v práci jsou obsaženy i reference na vědecké články zabývající se obdobnou tematikou. Při řešení bakalářské práce bylo zjištěno, že původní cíle jsou příliš ambiciózní a v daném provedení značně převyšují náročnost bakalářské práce a došlo k částečnému zjednodušení. Výsledná práce splňuje hlavní požadavky na ovládané auto pomocí AI přes protokol WebSocket, hra obsahuje traťový editor a jednoduché řešení kolizí s okraji tratě. Od původního cíle s kompetitivním závoděním a vyhýbáním se protivníkům bylo v rámci BP opuštěno na doporučení vedoucího. Přestože nebyla splněna tato část původních cílů, jde o velmi kvalitní, obsáhle zanalyzovanou a zdatně vyřešenou závěrečnou práci.

Vyhodnocení kontroly textu práce pomocí systému pro odhalování plagiátů:

Nejvyšší shoda podle kontrolního systému je jen 2 % a proto ji nepovažuji za plagiát.

Otázky k obhajobě:

1. Má AI klient komunikující přes WebSocket nějaká výrazná omezení?
2. Jakým způsobem byste do budoucna ještě vylepšil svůj algoritmus pro ovládání auta?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A

V Pardubicích, dne 24. května 2024

podpis