

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Tereza Kotěšovcová
Název práce Hra založená na evolučních algoritmech
Rok odevzdání 2021
Studijní program Informatika **Studijní obor** Počítačová grafika a vývoj počítačových her
Autor posudku Mgr. Martin Pilát, Ph.D. **Role** vedoucí
Pracoviště KTIML MFF UK

Text posudku:

Cílem práce bylo prozkoumat možnosti využití evoluce virtuálních bytostí jako hlavní herní mechaniky. Evoluce virtuálních bytostí byla zkoumána už v 90. letech a díky rozvoji hardware od té doby se zdálo možné tuto evoluci provádět dostatečně rychle tak, aby mohla být ve hře použita. Při řešení práce se ale ukázalo, že tomu tak zatím není a evoluce stále trvá nepříjemně dlouhou dobu. Konečným výsledkem tedy je spíš koncept hry a otestování, jaké jsou aktuální limity evoluce virtuálních bytostí. Cíle práce se nicméně podařilo splnit.

Práce je rozdělena celkem do pěti kapitol (kromě úvodu a závěru). V prvních dvou kapitolách studentka napřed popisuje základní související algoritmy a následně podrobně popisuje algoritmy pro evoluci virtuálních bytostí. Obě kapitoly jsou napsány relativně stručně, přesto v nich ale nechybí žádné informace podstatné pro zbytek práce.

Ve třetí a čtvrté kapitole potom studentka napřed navrhuje vlastní hru používající evoluci bytostí a následně popisuje, jakým způsobem je tato hra implementována. Kromě hry byly také vytvořeny jednoduché editory prostředí a virtuálních bytostí. Implementace, jak hry tak editorů je zaměřena hlavně na testování možností využití virtuálních bytostí ve hrách, což bylo hlavním cílem této práce, jsou tedy spíš jednodušší, ale i přesto plně funkční.

V páté kapitole potom studentka provádí řadu experimentů s evolucí virtuálních bytostí v několika různých prostředích. Ukazuje se, že použití novelty search v prvních generacím může významně pomoci evoluci v nalezení kvalitních řešení. Na druhou stranu se ale také ukazuje, že je složité naučit bytosti více než jedno chování – to bylo částečně vyřešeno tím, že v rámci hry může mít bytost více mozků, mezi kterými hráč přepíná.

Celkově je práce napsána relativně stručně, ale obsahuje všechny podstatné informace. Experimenty jsou provedeny kvalitně, studentka zmiňuje i subjektivní pocity z vytvořených bytostí (které mohou být v případě her často důležitější než objektivní metriky úspěšnosti). Bohužel se ukázalo, že využití evoluce virtuálních bytostí ve hrách je stále dost komplikované nejen dobou evoluce,

ale i tím, že je složité naučit bytosti několik netriviálních chování zároveň. Vzniklé prostředí pro experimenty s virtuálními bytostmi je ale jistě zajímavých přínosem v této oblasti a umožňuje snadnější provádění dalších podobných experimentů. Studentka ukázala, že je schopná kvalitní samostatné práce zahrnující i implementaci relativně komplexních algoritmů a podařilo se jí splnit cíle práce. Práci tedy doporučuji k obhajobě.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

V Praze dne 23. srpna 2021

Podpis: