

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce	Vilém Gutvald	
Název práce	Tower Defense Game with Procedurally Generated Content and Rogue-like Elements	
Rok odevzdání	2024	
Studijní program	Informatika	
Specializace	Informatika se specializací Počítačová grafika, vidění a vývoj her	
Autor posudku	Vojtěch Černý	Oponent
Pracoviště	Katedra softwaru a výuky informatiky	

K celé práci

lepší OK horší nevyhovuje

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	X			
Splnění zadání	X			
Rozsah práce <i>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	X			
<p>V práci student implementuje hru žánru “Tower Defense” s procedurálně generovanými elementy inspirovanými žánrem “rogue-like” v enginu Unity.</p> <p>Zpočátku se student pouští do ambiciózní teoretické analýzy žánru Tower Defense, na základě které staví návrh své vlastní hry. Samotné technické zpracování je taktéž na vysoké úrovni.</p> <p>V rámci analýzy student matematicky modeluje průběh standardní úrovně Tower Defense hry, a to nejen ve zcela základní, osekané verzi, ale i s několika standardními vylepšeními jako jsou například výbušné projektily. Zde student prezentuje několik zajímavých a netriviálních pozorování o tomto žánru, podpořených matematickými důkazy. Na základě toho je schopen vyhodnotit v tomto modelu obtížnost úrovně a může se tak pustit do jejího procedurálního generování.</p> <p>V rámci procedurálního generování musel student vyřešit celou řadu problémů, jako je generování cest nepřátel, skládání grafických dílů v procedurálně generované 3D mapě. Se všemi si poradil dle mého pozorování vhodně a zároveň je detailně popsal v teoretické části. Za zmínku stojí použití algoritmu Wave Function Collapse pro skládání grafických dílů, tento algoritmus je obtížnější na pochopení i praktické použití. V rámci práce je to však pouze jedna malá část celkového díla, což podtrhuje rozsah celé práce.</p> <p>V práci je obtížné hledat nedostatky, za drobné z nich by šlo považovat slabší vysvětlování matematicky orientovaných částí, díky kterým jsou hůře pochopitelné. Nicméně toto je z větší části způsobené samotnou hloubkou matematických rozvah, dostatečné vysvětlení by jistě bylo až příliš obtížné.</p> <p>Celkově je tato práce opravdu velice zdařilá a vysoce nadprůměrná ve svojí textové i implementační části.</p>				

Textová část práce

lepší OK horší nevyhovuje

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

Analýza	X			
Vývojová dokumentace	X	X		
Uživatelská dokumentace	X			
<p>Práce je obecně velmi rozsáhlá, dobře strukturovaná a psána slušnou angličtinou jen s minimem chyb. Začátkem je vytyčení cílu, úvod do žánru a procedurálního generování, kde student uvádí dostatek příkladů. Na základě tohoto úvodu student již představuje původní design a stavební bloky své hry. Zde oceňuji, že student přímo označil části, které se do finální hry nakonec nedostaly, čtenář pak není v dalších kapitolách překvapen. Následuje analýza žánru, která jde opravdu do hloubky, na herní práci je tu až překvapivě mnoho rovnic. Občas je až hůře pochopitelná, nicméně z ní plyne několik zajímavých důsledků.</p> <p>Student poté popisuje vlastní řešení všech dílčích problémů, s dostatkem obrázků a diagramů. Některé z nich by svojí komplexitou téměř stačily na samostatnou práci, student si však se všemi vhodně a zdánlivě snadno poradil.</p> <p>Vývojová dokumentace je v textu rozdělena na dvě části. Je zvláště část pro vývojáře, kteří chtějí pochopit kompletní kód za účelem vývoje, a část pro designéry, kteří mají pouze záměr vytvářet nové herní komponenty jako jsou věže a nepřátelé. Toto je vhodné a chvályhodné.</p> <p>Uživatelská dokumentace je jednak také samostatnou kapitolou práce, ale zároveň také hra obsahuje tutoriál, který hru vhodně vysvětlí při samotném hraní. Toto je opět velmi pečlivě zpracováno.</p> <p>V závěru práce je sepsána kratší část o testování práce a zapracování zpětné vazby testerů. Vůči zbytku práce je tato část spíše méně detailní, ale dostatečná a užitečná.</p>				

Implementační část práce

lepší OK horší nevyhovuje

Kvalita návrhu ... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie	X			
Kvalita zpracování ... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování	X	X		
Stabilita implementace	X			
<p>Stejně jako část textová, i část implementační je velice rozsáhlá. Architektura je vhodná, kód je psaný srozumitelně, mohl by však obsahovat více komentářů. Obecně je dbán důraz na standardní techniky pro engine Unity.</p> <p>Řešení obsahuje obecně velmi přívětivou grafiku a dobře navržené uživatelské rozhraní. Celkové řešení tak je velmi kvalitní demo hrou, která je prezentovatelná a dávalo by smysl na ní dále pracovat.</p> <p>Dle mých pozorování je řešení stabilní.</p>				

Celkové hodnocení Výborně
Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum

Podpis