

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Ondřej Nepožitek

Název práce Procedural Level Generator with Unity Integration

Rok odevzdání 2020

Studijní program Informatika **Studijní obor** Umělá inteligence

Autor posudku Vojtěch Černý **Role** oponent

Pracoviště Katedra software a výuky informatiky

Text posudku:

Student se v práci zabývá tématem procedurálního generování úrovní pomocí skládání místností dle daného grafu. Výsledné úrovně se dají typicky použít v počítačových hrách na hrdiny (RPG, z angl. role-playing game) nebo plošinovkách.

Student navazuje na svojí předchozí bakalářskou práci na stejné téma. Hlavními obohaceními v rámci diplomové práce je doplnění několika možností konfigurace generátoru, zvýšení efektivity a vytvoření doplňku pro herní engine Unity.

Zvolené téma je velmi aktuální, vytváření obsahu jako například úrovní je poměrně časově náročné a procedurálním generováním se dají podstatně snížit náklady na vývoj i zvýšit variabilita hraní. Postup s vytvářením úrovně podle daného vysokoúrovňového grafu je taktéž v praxi používaným způsobem, což je i v práci demonstrováno pomocí dvou případových studií populárních her.

Řešený problém je poměrně náročný, graf může obsahovat cykly, které se navíc mohou překrývat. Je dána (relativně malá) množina povolených místností pro každý vrchol, které se navíc musí přímo dotýkat definovanými místy pro propojení (dveřmi). Jedná se tedy o výpočetně náročný problém, obzvláště pokud je záměrem generovat obsah při běhu hry (tzv. online),.

Vytyčených cílů bylo dosaženo, algoritmus pracuje podle konkrétního vstupu o desítky procent efektivněji a je dostatečně rychlý pro online generaci. Také je potřeba ocenit doplněk pro herní engine Unity, který dopomáhá jednoduchému použití algoritmu v reálných projektech.

Mezi slabší místa v práci bych zařadil prakticky chybějící analýzu problému a možných alternativ řešení. Také je zmíněno jen velmi malé množství podobných prací. U některých grafů chybí dostatečné popisky, aby bylo zcela jasné, jaká data představují. Při experimentech s optimalizacemi je ukázán graf relativního zrychlení na daných grafech, ale nejsou ukázána absolutní čísla. Není tak jasné, zda tyto optimalizace například nezrychlují případy, které už jsou dostatečně rychlé a nezpomalují právě ty problematické.

Práce je jinak psána slušnou angličtinou s minimem gramatických chyb. Bohužel v některých místech je vysvětlování, zpravidla detailů, trochu zamotané a nejednoznačné. Klíčové myšlenky, problémy a jejich řešení jsou však vždy dobře srozumitelné.

I přes menší množství slabších stránek práce poskytuje v praxi dobře a snadno uplatnitelný výsledek, proto ji doporučuji k obhajobě.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

V Praze dne 31. 8. 2020

Podpis: