

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Geolocalized Procedural Generation of Bioms in Real-Time
Jméno autora:	Bc. Michal Mráz
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Vedoucí práce:	doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo zmapování metod procedurálního generování biomů se zaměřením na metody pracující v reálném čase. Zadání předpokládá návrh a implementaci metody pro geolokalizované generování biomů na základě volně dostupných dat o dané lokalitě. S pomocí této implementace má být vytvořena jednoduchá geolokalizovaná hra pro přenosná zařízení. Implementace má být vyhodnocen z hlediska rychlosti generování na různém hardware a v různých lokalitách, vytvořená hra má být podrobena uživatelskému testu.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání práce bylo splněno. Autor provedl rešerši souvisejících prací, navrhl metodu pro geolokalizované generování biomů, implementoval ji v prostředí Unity, vytvořil jednoduchou hru, výsledek podrobil výkonostním testům, provedl a vyhodnotil uživatelský test.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student na práci pracoval samostatně, práci aktivně konzultoval.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je průměrná. Práce uvádí základní přehled souvisejících herních projektů a dále přehled souvisejících metod z literatury, kde jsou jednotlivé články diskutovány v různých podkapitolách. Ocenil by však také souhrnnou diskuzi organizovanou po jednotlivých tématech (např. procedurální generování terénu, generování vegetace, apod.). Práci by prospělo uvedení konkrétních matematických vztahů použitých v implementaci zejména pro přepočítání souřadných systémů, generování a vyhlazování terénu, návaznost normál. Klade hodnotím skutečnost, že práce obsahuje velké množství ilustračních obrázků, v některých případech by bylo vhodné doplnit je jednodušším schématem (např. kap. 3.2.8 a 3.2.9). V práci postrádám přehledové schéma aplikace a podrobnější popis implementace v prostředí Unity. V grafech znázorňujících výkonostní testy dominují špičky způsobené stahováním dat a generováním prostředí a nelze z nich dobře získat informaci o jiných fázích výpočtu.	

Formální a jazyková úroveň, práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je psána anglicky a je dobře čitelná. Rozsah textu práce je průměrný. Opakujícím se problémem je neuvedení odkazů na obrázky z textu. Obrázek 3.9 je uveden dvakrát (Fig. 3.3). Kapitola 5 neobsahuje žádný úvodní text, v části 5.1 chybí textový komentář k uvedeným obrázkům, Tabulka 5.5 je nepřehledná.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjáďte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Použité zdroje jsou citovány korektně, některé záznamy v seznamu literatury jsou však neúplné (např. [1], [27] [28]).

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Práce naplňuje zadání ve všech bodech. Autorovi se podařilo vytvořit funkční aplikaci umožňující geolokalizované generování biomů v reálném čase, které využívá data dostupná z otevřených online zdrojů (Open Street Maps a Google Elevation API). V simulačním režimu GPS lokalizace autor ověřil, že generování pracuje správně v různých lokalitách na světě. Implementované metody jsou dostatečně rychlé na to, aby umožňovaly generování i na mobilních zařízeních, což bylo ověřeno měřením. Autor vytvořil také jednoduchou geolokalizovanou hru, kterou otestoval. Výsledky testování ukazují, že navržený přístup byl hodnocen obecně kladně, s tím, že byly identifikovány části, které by bylo vhodné vylepšit.

Práci považuji za zdařilou a velmi kladně hodnotím implementační úsilí, které autor práci věnoval. I přes nedostatky textové části týkající se zejména slabšího rozboru a popisu implementace hodnotím práci známkou **B - velmi dobře**.

1. Bylo by možné eliminovat poklesy snímkové frekvence způsobené generováním scény využitím více vláken?
2. Jak by bylo možné dále urychlit nejnákladnější fáze generování biomu?

Datum: 13.6.2024

Podpis: