

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Procedurální generování 3D modelu dle mapových podkladů
Jméno autora:	Bc. Jana Kejvalová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačové grafiky a interakce
Oponent práce:	doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce byla analýza a návrh postupů pro poloautomatické generování prostředí pro jízdní simulátor. Zadání předpokládá návrh a implementaci modulárního převodního řetězce, který bude schopen generovat vzhledově realistické 3D prostředí. Cílovou platformou je Unreal Engine 4. Řešení mělo být ověřeno vygenerováním video sekvencí průjezdu vybrané části mapy a srovnáním realističnosti s panoramatickými fotografiemi z Google Street View.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Autorka vytvořila dvě formy převodního řetězce, jeden používající výhradně open-source nástroje, druhý vystavěný okolo komerčního softwaru City Engine. Oba řetězce umožňují generovat 3D data pro zvolenou oblast s využitím dat komunitního projektu OpenStreetMap. Řetězec založený na softwaru CityEngine poskytuje realističtější 3D scény, nicméně výstupy obsahují řadu problémů, které snižují realističnost modelu a znemožňují využití stávajících výstupů v jízdním simulátoru. Video sekvence se nepodařilo vygenerovat a testování výstupů je velmi omezené.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autorka provedla rešerši existujících mapových zdrojů a souvisejících nástrojů. Zde bych ocenil podrobnější informace např. o maximálním prostorovém rozlišení jednotlivých dat nebo souhrnném množství, hustotě a detailu 3D modelů dostupných v projektu OSM Buildings. Postup řešení považuji za správný, nicméně implementace nebyla dotažena do konce a práce zanechává příliš mnoho otevřených problémů.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Návrhové a realizační části práce by prospěly pasáže, které by přehledně definovaly jednotlivé bloky vytvářeného řetězce a související vazby a požadavky (např. ve formě komentovaných schémat). Práce je z velké části pouze přehledem použitých nástrojů a diskuzí jejich nedostatků. Toto je samo o sobě jistou přidanou hodnotou, u diplomové práce bych však očekával, že autorka se pokusí vybrané problémy, které identifikovala vyřešit buď pomocí vlastní implementace nebo modifikací použitých open-source nástrojů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

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

Jazyková a formální úroveň práce je průměrná. Identifikoval jsem pouze dva výraznější formální nedostatky (špatné formátování na str. 16, nedokončená věta na str. 44). Práci by však prospělo více detailu a podrobnější diskuze v téměř všech jejích částech. Uvítal bych rovněž více schematických obrázků. Některé použité pojmy nejsou dostatečně vysvětleny (např. pojem „kolize“ na str. 47).

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete 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.

Zdroje jsou citovány korektně. Práce obsahuje velké množství citací, jedná se však převážně o webové odkazy.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete 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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce naplňuje zadání v základní podobě. Autorce se podařilo vytvořit dvě formy řetězce pro vytváření 3D modelu z mapových podkladů. Bohužel, výstupy obsahují řadu problémů. Řešení některých problémů je náročné (úprava gramatik pro zvýšení realističnosti generovaných budov), nicméně jiné by dle mého názoru bylo možné vyřešit s přiměřeným úsilím (rozdělení výsledného modelu na bloky, řešení kolize silnic a terénu, přiřazení detailních textur terénu a parcelám). Z práce bohužel není příliš patrná snaha identifikované problémy překonat.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Otázky k obhajobě

- Kolik polygonů obsahuje vytvořený model a co konkrétně způsobuje jeho pomalé zobrazování v Unreal Enginu?
- Jakou metodu doporučujete použít pro systematické vyřešení kolizí silnic a terénu?

Datum: 30.1.2019

Podpis: