

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Kliš Michal
Téma: Renderování vegetace (id 24010)
Oponent: Matýšek Michal, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Práce se věnuje vybraným technikám používaným při vykreslování vegetace (stromů, trávy) v reálném čase. Vzhledem ke způsobu, jakým bylo k zadání přistupováno ze strany řešitele, jde o obtížnější téma. Kromě metod pro vykreslování vegetace se práce zabývá i dalšími postupy a optimalizacemi vykreslování scén, konkrétně metodami pro řešení viditelnosti, využitím geometry instancingu, vykreslováním terénu atp.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**
První bod zadání uvádí mimo jiné studium osvětlovacích modelů a animací. Práce se však této problematice věnuje jen povrchně v rámci technické zprávy. Implementované řešení využívá jednoduchý osvětlovací model a neobsahuje animace. Zadání přesto považuji za splněné, vzhledem k ostatním rozšířením.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Technická zpráva obsahuje přibližně 45 normostran čistého textu a řadu ilustračních schémat a obrázků. Rozsah práce odpovídá informační hodnotě.
- 4. Prezenční úroveň předložené práce** **65 b. (D)**
Technická zpráva je strukturována standardně. Text je pro čtenáře zpravidla dobře pochopitelný a doplněný o vhodné ilustrace. Názvy hlavních kapitol jsou však zvoleny až příliš obecně (Teorie, Návrh, Implementace a Měření). Struktura textu je povětšinou v pořádku vyjma sekcí 2.2.6 a 2.2.7, které by měly být součástí sekce 2.2.5 (avšak jsou z hlediska hierarchie na stejné úrovni). Kapitola Návrh spíše jen sumarizuje požadavky na aplikaci. Zhodnocení implementovaných metod v kapitole Měření je strohé a mírně nepřehledné. Velice nepřehledná je pak velká souhrnná tabulka obsahující naměřené údaje. V tomto případě by bylo lepší tabulku reprezentovat pomocí grafu. Grafy na obrázcích 5.2 a 5.3 jsou do textu vloženy jako rastrové obrázky v nižší kvalitě. Zde by bylo vhodnější využít vektorovou reprezentaci.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **60 b. (D)**
Formální úprava technické zprávy je horší. Text obsahuje větší množství překlepů, pevné mezery nejsou správně vysázeny, rovnice nejsou očíslovány a na určité obrázky nevedou odkazy z textu. V textu se také občas vyskytují vágní formulace, které ubírají práci na odbornosti, například "... popis některých metod, které se nějakým způsobem ...", "... vektor se poté tzv. odrazí od normálového vektoru ...", případně "... vertexy a jejich atributy se nakonec dostanou až ke fragment shaderu ...".
- 6. Práce s literaturou** **70 b. (C)**
Většina citovaných zdrojů jsou kvalitní a relevantní publikace. Reference jsou v textu umístěny dostatečně. Nevhodné jsou časté poznámky pod čarou s odkazy na určitý typ literárních zdrojů - typicky odkazy na Wikipedii pro vybrané technické termíny (vykreslovací řetězec, texturovací souřadnice, ortografická projekce atp.).
- 7. Realizační výstup** **75 b. (C)**
V rámci realizačního výstupu byly implementovány vybrané techniky pro vykreslování vegetace na rozsáhlejší terénu, včetně optimalizací typu frustum culling a instancing. Dále bylo implementováno vykreslování samotného terénu a oblohy. Řešitel navíc sám vytvořil modely a textury vegetace. Vzhledem k použití jednoduchého osvětlovacího modelu a chybějícím stínům a animacím není implementovaná aplikace vizuálně atraktivní, svůj experimentální účel však splňuje. Realizační výstup obsahuje funkční sestavení pro Windows i Linux (Ubuntu) a jednoduchou a přehlednou dokumentaci. Vlastní implementace je pak vhodně oddělena od použitých knihoven třetích stran. Zdrojové kódy nejsou komentované.
- 8. Využitelnost výsledků**
Jedná se o práci implementačního charakteru.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Vysvětlíte prosím, jaké problémy je potřeba vyřešit pro podporu plnohodnotného osvětlení zjednodušených modelů vegetace a podporu animace vegetace.
- 10. Souhrnné hodnocení** **70 b. dobře (C)**
Práce je průměrná. Autor popsal, implementoval a zhodnotil vybrané metody pro vykreslování vegetace. Textová část obsahuje více formálních nedostatků, nicméně dostatečně popisuje danou problematiku. Celkové hodnocení je na pomezí známek C a D. Vzhledem ke složitosti tématu a rozsahu realizace se přikláním ke známce C.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 30. května 2021

Matýšek Michal, Ing.
oponent