POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Dynamic Diffuse Global Illumination**
Jméno autora:	**Michal Hvězda**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačové grafiky a interakce
Vedoucí práce:	doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Cílem práce bylo zmapování existujících metod pro výpočet globálního osvětlení v reálném čase. Zadání předpokládá implementaci publikované metody využívající prostorových sond osvětlení, které využívají výpočet pomocí metody sledování paprsků (DDGI). Dále má být realizován výpočet stínů přímo ze sond osvětlení. Implementace má být otestována z hlediska rychlosti výpočtu a kvality výstupu na nejméně třech testovacích scénách.

Splnění zadání **splněno**

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.

Zadání práce bylo splněno. Student zmapoval problematiku výpočtu osvětlení v reálném čase, implementoval metodu DDGI a její aplikaci pro výpočet stínů od přímého osvětlení. Dále implementoval dvě rozšíření pro vylepšení rychlosti a kvality výstupu (detekce neaktivních sond a kaskády sond).

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **A - výborně**

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 samostatné tvůrčí práce.

Student na práci pracoval soustavně a samostatně.

Odborná úroveň **A - výborně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Odborná úroveň práce je velmi dobrá. Zmapování souvisejících metod je poměrně stručné, ale obsahuje důležité metody související s prací. Popis metody DDGI je solidní, lépe mohla být zpracována sekce 4.4, kde není zřejmé, jak přesně se kombinují váhy sond. Za nejzajímavější část práce považuji autorova navržená vylepšení a optimalizovanou implementaci metody. Implementace byla otestována důkladně, výsledky testování však mohly být prezentovány přehledněji.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **B - velmi dobře**

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

Struktura práce je dobrá, angličtina je na slušné úrovni, v práci jsou jen občasné překlepy. Rozsah práce je standardní.

Výběr zdrojů, korektnost citací	**A - výborně**
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.	

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 A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Autor úspěšně implementoval existující metodu pro výpočet globálního osvětlení v reálném čase a navrhl tři její rozšíření: výpočet ambientních stínů ze sond, detekce neaktivních sond, kaskády sond. Testování ukázalo, že poslední dvě rozšíření mají solidní potenciál pro zlepšení rychlosti výpočtu a kvality výstupu. Výpočet stínů od přímého či ambientního osvětlení ze sond považuji rovněž za zajímavou variantu, zejména pro případ scén s komplexním přímým osvětlením, kde není možné jednoduše využít metodu stínových map.

Jako drobnou výtku uvádím, že popis testování uvedený v kapitole 7 mohl být lépe strukturovaný a podrobnější zejména z hlediska vyhodnocení rozdílů vůči referenčním obrázkům.

Práce řeší velmi aktuální téma a autorem navržená vylepšení metody mají solidní publikační potenciál.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně.**

Otázka k obhajobě:

1. Dala by se na základě podobnosti dat sousedních sond adaptivně určovat prostorová hustota sond případně i jejich směrové rozlišení?

Datum: 9.6.2022 Podpis: