

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Efektivní vzorkování pro výpočet komplexního osvětlení v reálném čase</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Karel Tomanec</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo zmapování metod komplexního přímého a nepřímého osvětlení v reálném čase. Zadání předpokládá rozbor a implementaci metody ReSTIR využívající sdíleného rezervoáru vzorků. Implementace má využít hardwarově akcelerované vrhání paprsků. Výsledky mají být důkladně otestovány na nejméně třech scénách, mají být identifikována úzká hrdla výpočtu a navrženy jejich optimalizace.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 zmapoval problematiku výpočtu komplexního přímého osvětlení v reálném čase, důkladně popsal metodu ReSTIR a její implementaci, metodu implementoval včetně několika optimalizací a otestoval na šesti scénách.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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 aktivně, samostatně a soustavně.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<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 výborná. Práce dobře popisuje kontext, přehledně prezentuje metodu ReSTIR, její implementaci a výsledky.	

<b>Formální a jazyková úroveň, práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána velmi dobrou angličtinou, text je srozumitelný, obrázky dobře doplňují výklad.	

**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.*

Použité 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.*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Práce naplňuje zadání ve všech bodech. Autor přehledně popsal metody výpočtu komplexního přímého osvětlení, metodu ReSTIR, její základní implementaci pomocí knihovny Falcor a několik optimalizací. Metodu vyhodnotil na vhodných testovacích scénách a diskutuje možná rozšíření. Výsledky ukazují, že implementace je schopná dosáhnout velmi dobrých výsledků i v komplexních scénách osvětlených mnoha tisíci dynamických světelných zdrojů.

Oceňuji zejména implementaci optimalizačních metod jako je šachovnicové generování kandidátů, optimalizace pomocí redukování počtu testů viditelnosti a možnost úpravy počtu vzorků pro různé typy světel.

Práci považuji za velmi zdařilou a hodnotím ji klasifikačním stupněm **A - výborně**.

1. Co si myslíte o možnosti prostorové adaptace počtu vzorků pro různé typy světel (kapitola 4.10), tedy různém nastavení pro různé části scény?

Datum: 15.6.2023

Podpis: