

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Path tracing using Vulkan API
Jméno autora:	Matvii Bunin
Typ práce:	bakalářská
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
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce byla implementace metody sledování cest s pomocí Vulkan API. Zadání předpokládá zmapování této metody, minimalistickou implementaci a otestování implementace na nejméně třech různých scénách.	

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. Student úspěšně zmapoval metodu sledování cest a implementoval ji s využitím Vulkan API. Implementaci podrobil základním testům.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<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 práci pravidelně konzultoval a soustavně a samostatně na své práci pracoval.	

Odborná úroveň	B - velmi 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 výborná. Zejména rozsah zmapování metody sledování paprsků je nadstandardní a rozsahem odpovídá spíše diplomové práci. Za slabší považuji vyhodnocení implementace a související nejasnosti ohledně efektivity implementace v závislosti na základních parametrech metody.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je dobře čitelná a angličtina je na velmi slušné úrovni. Práce obsahuje množství vhodně volených ilustračních obrázků. V práci jsou občasné překlepy a formátovací nedostatky (např. chybějící popis obrázku na str. 2, Beckmannova distribuce na str. 14, označení hloubky stromu na str. 27).	

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.

Student korektně cituje použité zdroje.

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 vytvořil práci, která velmi pěkně mapuje metodu sledování paprsků a související problematiku realistického zobrazování 3D scén. Velmi oceňuji, že autor úspěšně implementoval tuto metodu v rozhraní Vulkan – vzhledem k mnoha podproblémům, které musel autor vyřešit, se jednalo o náročný úkol. Vyhodnocení implementace mohlo být provedeno podrobněji a jasněji, například i s využitím grafů, které by jasně ukazovaly závislosti implementace na vybraných parametrech. Některé změřené závislosti nekorespondují s tradičním chováním jiných implementací metody sledování cest a zasloužily by si tedy více pozornosti (viz dotazy níže).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**. V případě excelentní prezentace a zodpovězení dotazů nemám námitek proti zlepšení výsledné klasifikace.

Otázka k obhajobě:

1. Tabulka 5.3 ukazuje, že rychlost vrhání paprsků (MRays/s) se výrazně snižuje se zvyšujícím se počtem vzorků na pixel (S). V jiných implementacích tomu bývá naopak (rychlost se mírně zvyšuje). Můžete tuto skutečnost objasnit?
2. Aplikační demo vykazuje výrazné rozdíly v reportované rychlosti vrhání paprsků v závislosti na pohybu kamery (při pohybu kamery se rychlost výrazně zvyšuje). Můžete toto chování vysvětlit?

Datum: 25.8.2021

Podpis: