

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Sledování paprsku v reálném čase v Unity</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bohumil Bednář</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<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 rozhraní pro metody sledování paprsků v reálném čase a nastudování možností této zobrazovací metody v Unity. Zadání předpokládá vytvoření demonstrační aplikace a hratelného dema v Unity, které ukáže schopnosti a omezení sledování paprsků v herním nasazení. Implementace má být důkladně otestována z hlediska vlivu velikosti scény, dynamických změn a složitosti efektů a má být vyhodnocena pomocí uživatelského testu.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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 s výhradami. Rešeršní část práce je slabá a poměrně nekonzistentní. Prokazuje pouze povrchní pochopení problematiky. Kladně hodnotím, že student vytvořil několik testovacích scén pro sledování paprsků, jejich vyhodnocení není úplně přesvědčivé. Byl proveden základní uživatelský test, chybí vyhodnocení dynamických změn.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>D - uspokojivě</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 práci konzultoval zejména v posledních měsících před odevzdáním. Postup prací byl poměrně pomalý.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>E - dostatečně</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 poměrně slabá. Práce nedostatečně mapuje kontext dané problematiky. Jádro práce se opírá pouze o překlad dokumentace implementace metody sledování paprsků v Unity. Vyhodnocení implementace je neúplné a neodpovídá požadavkům zadání a obecným standardům závěrečné práce na technické vysoké škole.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce míchá české a anglické termíny i v případech kdy existují zavedené české ekvivalenty. V práci zcela chybí schematické ilustrace důležité zejména pro kapitoly 2 a 3. Práce obsahuje překlepy a formátovací chyby, například horní část str. 4. Formátování kapitoly 6 je nevhodné - kapitola obsahuje mnoho poloprázdných stran s krátkým textem a obrázkem.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**E - dostatečně**

*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 cituje základní zdroje. Systematicky s v textu se vyskytují nesprávně zakomponované citace za ukončením věty.

**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 poskytuje základní přehled o podpoře metody sledování paprsků v systému Unity. Rešeršní část práce poskytuje velmi základní přehled o stavu poznání v této oblasti, některé části jsou poměrně zavádějící - například diskuze nestandardního parametru minimálního požadovaného počtu odrazů bez vysvětlení důvodu jeho zavedení. Zcela chybí schematické ilustrace popisovaných metod.

Kladně hodnotím vytvoření devíti různých testovacích scén a různě zaměřené testy na jejich vyhodnocení. Vyhodnocení testů na těchto scénách však není příliš přehledné což je podpořeno i nevhodným formátováním související kapitoly. Autor provedl jednoduchou uživatelskou studii, její vyhodnocení v práci je však velmi nepřehledné. Celkově práce stále působí nedotaženě, i když se jedná o přepracovanou verzi práce.

Ve výsledném hodnocení přihlížím ke skutečnosti, že konkrétní implementace metod sledování paprsku v Unity je velmi novou funkcionalitou, která nebyla ještě dostatečně rozebrána v odborné literatuře a její oficiální dokumentace je omezená. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

**Otázka k obhajobě:**

1. Tabulka 6.3 ukazuje, že varianta RTRT-Z (scéna bez zrcadel) vykazuje téměř stejný výpočetní čas jako ostatní RTRT varianty. Můžete toto chování okomentovat?

Datum: 9.6.2021

Podpis: