

POSUDEK OPONENTA **BAKALÁŘSKÉ** PRÁCE

Jméno studenta: Tomáš, Král

Název práce: Zobrazovací metody založené na fyzikálních modelech

Autor posudku: Antonín Slabý

Cíl práce: V bakalářské práci byly prozkoumány zobrazovací metody založené na fyzikálních modelech – physically based rendering (PBR). V první části byly popsány teoretické aspekty PBR. Pozornost byla věnována zejména fyzikálně založeným dvousměrovým distribučním funkcím odrazu světla (BRDF) a modelům osvětlení založených na metodách PBR. V druhé části textu byl popsán postup implementace zvolených PBR metod pomocí programovatelných grafických karet. V rámci druhé části byla vyvinuta desktopová aplikace demonstrující zvolené zobrazovací metody.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)					
	A	B	C	D	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Dle antiplagiátorské kontroly nevykazuje práce výraznější shodu s jinými texty (2 procenta). Shody nejsou významné

Díličí připomínky a náměty:

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Bakalářská práce je jasným a přesným a dosti hlubokým pojednáním o velmi obtížné tématice PBR z hlediska teoretického i aplikačního a vyžaduje rozsáhlé znalosti z matematiky i informatiky.

Pozornost je v teoretické části věnována zejména důležitému pojmu BDRF- Dvousměrové distribuční funkci odrazu světla (bidirectional reflectance distribution function) a jejím úpravám a použití v BRDF modelech. Detailněji jsou probrány modely založené na mikroploškách, difúzní BDRF modely, modely pro vícevrstvé materiály.

Další část práce je věnována speciálnímu GLTF formátu pro ukládání jednotlivých modelů, a celých scén (včetně pozice kamer, světel, animací).

V další praktické části je dokumentován způsob implementace postupů- ukázáno je řešení demonstrující vykreslování 3D scény s využitím PBR metod pracující v reálném čase. Jako způsob řešení byla zvolena standardní desktopová aplikace fungující jak na OS Windows, tak na OS Linux. Pro implementaci zobrazovacích algoritmů bude využito vhodné API umožňující programování grafických karet.

Teoretická i praktická část práce jsou velmi obtížné, aplikace je funkční a práce dobře demonstruje vybrané výsledky použití aplikace.

Text práce je vhodně doplněn o ukázky zdrojových kódů a obrázky výstupů a je vhodně strukturován.

Práce splňuje metodické pokyny, autor splnil náročné cíle stanovené v zadání práce.

Vzhledem k množství a kvalitě odvedené práce na textu práce i na aplikaci hodnotím A.

Otázky k obhajobě:

Diskusi je možno věnovat například BDRF modelům a jejich použití, GLTF formátu ukládání, problémům, které musel autor překonat.

Práci **doporučuji k obhajobě.**

Navržená výsledná známka: A

V Hradci Králové, dne 28. dubna 2023

podpis