

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: **Vojtěch Řehák**

Název práce: **Zobrazení 3D scény metodou Ray tracing se zaměřením na urychlující datové struktury**

Autor posudku: Antonín Slabý

Cíl práce: **Práce uvádí přehled urychlujících struktur pro implementaci ray tracingu . Zvláštní pozornost je věnována struktuře hierarchie intervalů implementované na grafické kartě. Paralelizace je provedena s použitím Mortenova rozkladu. Naměřené výsledky jsou porovnány s klasickým přístupem a s dalšími urychlujícími strukturami jako jsou Bounding Volume Hierarchy (BVR), nebo KD tree. Naimplementovaná datová struktura má výhodu v rychlosti při vytváření. Naopak při procházení během vykreslování je pomala kvůli vláknové a datové divergenci.**

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Práce byla vyhodnocena v Odevzdej.cz s výsledkem : celková podobnost 3%

Dílčí připomínky a náměty:

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Autor se věnuje možnostem urychlení klasického obtížného problému ray tracingu s využitím grafické karty. Představuje svoji původní metodu, porovnává ji s existujícími postupy-BVR, KD tree. Autorova metodika je rychlá v procesu vytváření ale pomalejší v procesu procházení, než konkurenční postupy. Cíle práce byly splněny. Problém je velmi obtížný, velmi užitečný. Teoretická část práce ukazuje pravdivě současný stav v existujících řešeních a postupech. Praktická část, je věnována autorovu původnímu postupu – který je pěkný, hluboký a náročný. Škoda, že se autorovi metodiku nepodařilo urychlit ve stádiu procházení. Pěkný dostatečně přesný a hluboký text dobře ilustruje autorovo úsilí i náročnost postupů. Formálně, jazykově a stylisticky má práce velmi dobrou úroveň.

Text práce je vhodně doplněn o ukázky zdrojových kódů a obrázky, je vhodně strukturován. Práce splňuje metodické pokyny, autor splnil cíle definované v zadání práce. Vzhledem k množství a kvalitě vykonané práce na textu i aplikaci hodnotím A.

Otázky k obhajobě:

Diskuse se může týkat podstaty autorova postupu BIH (Bounding Interval Hierarchy) , nebo jeho vybraným částem , např. způsobům použití GPU a využití Mortonova rozkladu, podstatě autorem použitého vykreslování snímků a budoucím možnostem urychlení jeho postupu.

Práci **doporučuji** k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A

V Hradci Králové, dne 16. srpna 2023

podpis