



## POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Paleček Daniel

**Název práce:** Vizualizace 3D scény pomocí metody Ray marching

**Autor posudku:** Ing. Jakub Beneš

**Cíl práce:** Cílem bakalářské práce je prozkoumat a popsat metodu ray marching jako techniku vizualizace 3D scén. Práce se zaměří na návrh, implementaci a optimalizaci ray marching algoritmů pro generování vizuálních reprezentací 3D scén s důrazem na geometrické struktury a osvětlení. Dalším cílem je porovnat uvedenou metodu s tradičními technikami renderování 3D scén a identifikovat její výhody a omezení. Výstupem práce bude implementace vizualizace 3D scény pomocí techniky ray marching.

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 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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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:

Anti-plagiátorská kontrola vykazuje celkovou podobnost 1 %. Analýzou podobnosti nebylo zjištěno žádné pochybení na straně studenta.

### Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Student vypracoval bakalářskou práci na téma vizualizace 3D scény pomocí metody Ray marching. Rozsah práce je dostatečný a odpovídá požadavkům bakalářské práce.

V teoretické části je představena metoda ray marching a další pojmy a algoritmy, které s tímto tématem souvisí. Text je doplněn o přehledné diagramy a obrázky. Autor nezapomíná na další důležité algoritmy počítačové grafiky, mezi které patří např. BRDF či Ambient occlusion.

V praktické části je podrobně popsána implementace vykreslení 3D scény pomocí metody ray marching. Dále je implementováno osvětlení scény, odraz, lom, vržené stíny. Autorem byly připraveny celkem 3 komplexní scény, jejichž účelem je ukázat různé vlastnosti a možnosti ray marchingu. Pro renderování bylo použito grafické API OpenGL, které je v práci rovněž popsáno.

Cíle práce byly splněny.

**Otázky k obhajobě:**

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: A - výborně**

**V Hradci Králové, dne 11. května 2024**

---

**podpis**