



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Kváš Jan

Název práce: Zobrazení 3D modelů s využitím WebGL

Autor posudku: Ing. Bruno Ježek, Ph.D.

Cíl práce: Prozkoumat problematiku a praktiky zobrazování 3D modelů pomocí WebGL a frameworků. Implementovat webovou aplikaci, která bude modely zobrazovat pomocí popsaných technik a dále porovnat výhody a nevýhody daných technik.

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Anti-plagiátorská kontrola vykazuje 1% podobnost s jinými pracemi. Jedná se o jeden krátký odstavec textu, který je citován z původního zdroje.

Dílčí připomínky a náměty:

Text práce není příliš dobře čitelný. Některé části na sebe nenavazují a autorovi se nepodařilo oddělit teoretickou část od praktické. Například v popisu implementace se na stránkách 22-23 zabývá popisem formátu OBJ, který patří na stránku 15, kde jsou představeny jednotlivé formáty. V textu je také několik neobratností, například opakovaně se na jedné straně dozvídáme, že „shadery jsou vykonávány na grafické kartě“. Až úsměvný je překlad termínu field of view, tedy zorný úhel, který autor označil jako „šíře pole vidění“. Jinou zavádějící formulací je „WebGL je napsáno v jazyku JavaScript“. V úvodu práce je modelování pomocí NURBs dáváno do protikladu vůči definici polygonálních povrchů

pomocí gridu, což tak není, NURBS mohou být použity právě k modifikaci pravidelné sítě. V závěru autor mluví o aplikaci, která ale nebyla v práci představena.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Autor si vyzkoušel technologii WebGL pro tvorbu jednoduché grafické aplikace s využitím dvou různých knihoven Three.js a Babylon.js. Kladně hodnotím snahu o výkonnostní srovnání obou knihoven. Bohužel jedna testovaná scéna není pro komplexní srovnání dostačující. Kromě rozsahu a složitosti scény je třeba se zabývat způsobem předávání rendrovaných dat na GPU, což v práci nebylo specifikováno. Rychlost zobrazení scény může být tak významně ovlivněna strukturou vertex bufferu, především formou uložení souřadnic vrcholů a jejich atributů, a způsobem předání topologie ve formě index bufferu. Ve srovnání obou testovaných knihoven chybí popis možností dalších technik používaných při zobrazování na GPU, jako je rendrování do textury, víceprůchodové algoritmy apod. Právě srovnání možnosti použití těchto přístupů u jednotlivých knihoven by bylo zajímavé.

Otázky k obhajobě:

Vysvětlíte, co myslíte větou „Formát souboru s příponou .obj podporuje jak polygonální objekty, tak objekty volného tvaru“, kterou uvádíte na straně 15.

Proč jste implementoval parser OBJ formátu, když končíte konstatováním, že obě testované knihovny mají k dispozici loadery?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: C

V Hradci Králové, dne 17. května 2022

podpis