



## POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Josef Zahradník

**Název práce:** Skeletální animace 3D modelů

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

**Cíl práce:** Cílem práce je prozkoumat jednotlivé fáze 3D animačních technik se zaměřením na skeletální animaci. Navrhnout a implementovat zobrazení 3D scény obsahující animaci zvoleného modelu.

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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 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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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

Anti-plagiátorská kontrola vykazuje nulovou celkovou podobnost s jinou prací.

### Dílčí připomínky a náměty:

Text práce je dobře čitelný a popisuje základní přístupy v animaci 3D scény, především metodou skinningu. Výsledná aplikace je funkční. Nicméně některé části zůstaly neimplementovány. Například nebyla řešena transformace normálových vektorů vrcholů, které také podléhají animační transformaci a jsou důležitým faktorem umožňující realistické zobrazení. Testování funkčnosti animace bylo provedeno na relativně malém souboru modelů. Domnívám se, že řada problémů spojená s chybným skládáním jednotlivých částí modelu je způsobena nesprávným výpočtem dílčích transformačních matic a jejich skládání. Což se projevílo pouze na některých modelech.

### **Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:**

Student si navrhl vlastní a relativně složité téma. Na počátku si možná ani neuvědomoval, jak komplexní problematika je řešení animací, a jaké další znalosti matematiky a programování grafických karet je nutné zvládnout. Proto zorientování se v problematice a postupné řešení problémů trvalo poměrně dlouho. Nicméně student nakonec implementaci základní animace metodou skinningu zvládl a rozpočítané modely odpovídají požadované animaci.

V průběhu řešení často problematiku konzultoval a snažil se jednotlivé obtížné problémy pochopit a aktivně je řešit. Což hodnotím velmi kladně, a nakonec vznikla zajímavá implementace vizualizace, na které student získal nové znalosti a osvojil si řadu dovedností. Tím prokázal schopnost proniknout do problémů a navrhnout jejich řešení.

### **Otázky k obhajobě:**

Jako jednu z možností řešení problému s načítáním FBX modelů uvádíte napsání vlastního loaderu. To je velmi problematická otázka, protože pro tento proprietární formát není veřejně dostupná dokumentace.

Jaká vidíte omezení v nasazení metody skinning pro animaci rozsáhlých modelů. Je omezen celkový počet kostí nebo počet kostí na jeden vrchol?

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: B**

**V Hradec Králové, dne 17. května 2024**

---

**podpis**