

Posudek oponenta diplomové práce

---

Zuzana Káčereková  
System pro editaci sekvencí trojúhelníkových sítí  
s časově proměnlivou konektivitou

---

Předložená diplomová práce se zabývá možnostmi úpravy dynamicky se měnících trojúhelníkových sítí bez konstantní konektivity.

Text práce je členěn do 7 kapitol. Po stručném úvodu následuje poměrně rozsáhlá kapitola věnovaná seznámení se s problematikou reprezentace časově proměnných 3D modelů pomocí trojúhelníkových sítí a možností jejich editace. V kapitole se diplomantka dopouští drobných nepřesností, které jsou dány vcelku pochopitelnou snahou pouze nastínit základní principy zmíněných metod bez zbytečných detailů. Na detaily jednotlivých metod se však ve většině případů čtenář dostane skrze bohatý seznam citací. Kapitola 3 se věnuje problematice sledování objemu v časově proměnných sekvencích, založené především na výzkumu na ZČU. Čtenář tak dostane stručný úvod do výchozího stavu pro samotný návrh metody pro editaci časově proměnných trojúhelníkových sítí v kapitole 4. Samotná metoda je rozdělena na 4 více méně nezávislé kroky, které jsou v práci poměrně jasně a srozumitelně sepsány. Kapitola 5 se věnuje implementaci navržené metody včetně editoru ve virtuální realitě, který umožňuje intuitivnější manipulaci s jednotlivými centry. Za trochu zavádějící považuji zmínku o nevýhodě využití VR, kvůli nižšímu procesnímu výkonu zařízení, zvláště ve spojení se zařízením Oculus Rift (str. 39, domnívám se však, že se jedná o omyl). Kapitola 6 se poměrně důkladně věnuje testování a analýze výsledků navržené metody. Testy byly provedeny na 3 různých animovaných sekvencích s různými typy deformací. Ve výsledcích je ukázán potenciál metody pro snadnou editaci sekvencí, ale také slabiny, které bude nutné v navazující práci řešit. Diplomantka nastínila možné způsoby řešení některých problémů, jako je možnost přidání vah, volba různé útlumové funkce či přidání editace pomocí rotace center. Závěrečná kapitola pak pouze velmi stručně shrnuje přínosy práce.

Text práce je psán velmi dobrým anglickým jazykem s minimem chyb. V textu se vyskytuje řada odkazů do seznamu literatury obsahujícího řadu relevantních vědeckých článků, mj. i na články na kterých diplomantka sama spolupracovala. Kvalitou zpracování se jedná o nadprůměrnou práci.

Kód dodané aplikace je čitelný, dobře strukturovaný a bohatě komentovaný. Aplikace je s uživatelského pohledu poměrně přehledná a snadno ovládatelná. Je však nutno podotknout, že samotné těžiště práce leží v samotném návrhu a implementaci metod, aplikace ve VR je pak bonusovou záležitostí.

Diplomantka prokázala, že je schopna porozumět složitým odborným textům z oblasti počítačové grafiky a přicházet s vlastními řešeními netriviálních problémů. Anglický text práce je na vysoké úrovni a celkově považuji práci za nadprůměrnou. Své kvality diplomantka prokázala i spoluprací na vědeckých publikacích, které jsou součástí seznamu literatury. Předloženou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm

„výborně“

V Plzni 6. června 2023

Ing. Petr Vaněček, Ph.D.  
(oponent DP)

### Doplňující otázky:

- Podobně jako lze nastavit dosah modifikace v prostoru, dokázal bych si představit omezení v čase (např. vytvoření animace dýchající postavy). Jak složité by bylo algoritmus a aplikaci modifikovat tímto směrem?
- Kde jsou úzká místa, která brání použití v reálném čase? Máte nějaké návrhy na jejich zlepšení?