

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor/autorka práce: Michal Žák

Název práce: Generování kostry objektů reprezentovaných trojúhelníkovými sítěmi

Původnost práce a práce související

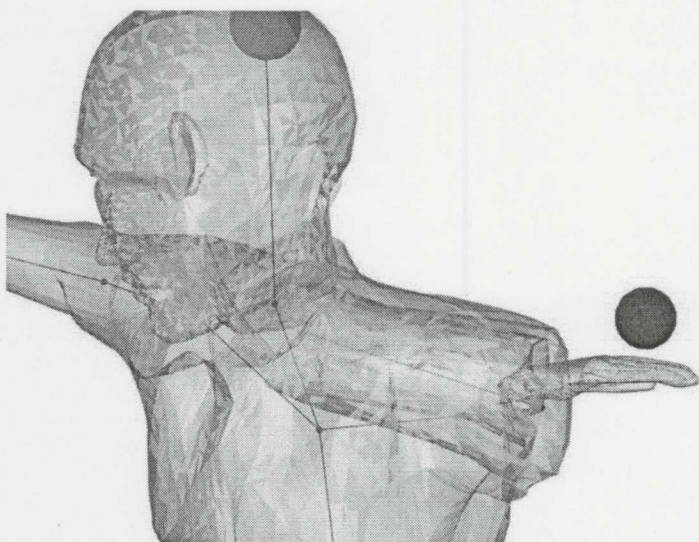
Práce vychází ze semestrální práce předmětu Vybrané Algoritmické Metody, ve které student provedl vlastní implementaci metody automatického generování kostry (bez omezení v kloubech) založené na postupném smršťování sítě (Au et al. Skeleton extraction by mesh contraction. ACM Transactions of Graphics 2008). V diplomové práci pak student provedl důkladné otestování implementace, zejména za účelem prozkoumání vlivu jednotlivých parametrů metody, a hlavně provedl rozšíření metody o začlenění automatického omezení v kloubech. Práce volně také navazuje na problematiku Mesh Skinning řešenou studentem v rámci Oborového projektu počítačové grafiky.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Student se o téma nadšeně zajímal, aktivně si vyhledával zdroje popisující související práce, a bylo zcela zřejmé, že v oblasti tvorby animací pro počítačové hry má velký přehled. V průběhu řešení se vyskytla několikrát situace, že implementace dílčí části podle popisu z nějakého článku se neposkytovala očekávané výsledky. Student samostatně dokázal vždy identifikovat příčinu a navrhnout vylepšení, např. změnou konstant dotyčného algoritmu, rozšíření ohodnocující funkce o další člen, apod. S vedoucím práce dobře komunikoval, na příležitostné konzultace přicházel připraven. Finální draft práce byl k dispozici na konci dubna 2015, tj. v řádném termínu.

Kvalita řešení

Výsledné programové řešení je plně funkční. Student vytvořil testovací aplikaci, ve které uživatel si může nad rámec zadání také postavičku humanoida rozhybat manipulací s koncovými vrcholy kostry. Bohužel manipulace není příliš uživatelsky přívětivá, takže dostat postavičku do zamýšlené pózy je téměř nemožné. Za jistý nedostatek považuji to, že testovací aplikace nedokáže omezení v jednotlivých kloubech vizualizovat, takže nelze objektivně posoudit, zda nerealistická póza, ve které je ruka zvrácena dozadu – viz obrázek níže, ke které se lze s trochou snahy dobrat, je způsobena pouze odlišností geometrie referenční a vytvořené kostry a z toho vyplývajícím nevhodným nastavením omezení pohybu v ramenním kloubu výsledné kostry, či nějakou chybou v implementaci inverzní kinematiky. Čím to tedy je způsobeno? Omezení ostatních kloubů, pokud mohu soudit, pracuje korektně dle očekávání.



Zdrojový kód, který je napsán v programovacím jazyce C/C++ s využitím knihovny VTK, Eigen a Hungarian, je vhodně strukturován do jednotlivých souborů/tříd a povětšinou i dobře okomentován. Text práce je psán srozumitelně, ale na můj vkus příliš vegetariánský: neškodilo by občas napřed čtenáře seznámit s dalším obsahem a teprve pak mu obsah naservírovat (např. na začátku kapitoly 2 by se slušelo nejprve stručně, v 1-2 odstavcích, představit všechny tři typy metod a teprve pak se pustit do jejich popisu), tu a tam by neškodilo přidat mezi dvě důležité informace nějakou „vatu“, aby si čtenář na ní mohl odpočinout, nebo doplnit ilustrační obrázek pro zjednodušení výkladu (např. na str. 9 k vysvětlení závěrečné úpravy pozic).

V textu práce jsem postrádal diskuzi k váhám C_{EL} apod. zavedeným ve vzorci 5.9. Jak se dospělo k výchozím hodnotám, které jsou uvedeny na str. 44? Jaký vliv má změna vah na výsledek?

Využitelnost dosažených výsledků

Student dokázal vytvořit unikátní metodu, která si své uplatnění může najít v modelovacích nástrojích typu Blender. Dosažené výsledky jsou sepisovány pro publikaci na konferenci počítačové grafiky.

Splnění zadání

Zadání diplomové práce bylo splněno bez výhrad. Rozšíření testovací aplikace o mesh-skinning bylo dokonce provedeno nad rámec zadání.

Závěrečné shrnutí

Protože výše uvedené připomínky nikterak nesnižují kvalitu této vynikající práce, diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení známkou **v ý b o r n ě**.

V Plzni dne 27. 8. 2015

Doc. Ing. Josef Kohout, PhD.

KIV-FAV-ZČU

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky

②

21

