Posudek

❑oponenta
❑diplomové práce
Autor: Bc. Petr Bulušek
Název práce: Vizuálně realistické modelování deformací dynamických objektů
Jméno oponenta: Doc. RNDr. Zbyněk ŠÍR, Ph.D.

Stučné hodnocení podle kritérií navrhovaných MFF UK
Matematická úroveň:
❑ průměrná až velmi dobrá

Grafická, jazyková a formální úroveň:
❑velmi dobrá

Výsledky:
❑netriviální kompilace spojedná s numerickými experimenty

Použité metody:
❑standardní

Aplikovatelnost:
❑přínos pro praxi

Věcné chyby:
❑téměř žádné

Tiskové chyby:
❑téměř žádné

Celková úroveň práce:
❑ průměrná až velmi dobrá

Práci
❑doporučuji
uznat jako diplomovou. Návrh klasifikace sdělím předsedovi komise.

Podrobnější hodnocení:

<u>Obsah práce a přínos autora:</u>

Diplomová práce je věnována matematickému aparátu vhodnému k simulaci fyziky tuhých i deformovatelných těles. Kritériem vhodnosti přitom není pouze fyzikální přesnost, ale zejména využitelnost k vytvoření přijatelného dojmu v aplikacích jakými jsou počítačové hry, filmové animace a podobně. Rešerše vhodného matematického aparátu je doplněna studiem existujících softwarových kódů, jejich modifikací a následným testováním.

Prezentovaný matematický aparát je poměrně rozsáhlý. Autor obvykle uvádí odvození či vysvětlení, které však nepostačí k porozumění pro čtenáře, který s danou problematikou není již alespoň částečně obeznámen. Jedná se tak spíše o svědectví autorova porozumění a o

uvedení nejdůležitějších rovnic. Odkazy na literaturu jsou povšechně uvedeny, v případě klíčových rovnic bych však vítal přesný odkaz na místo, ze kterého je převzata. Mám zato, že práce neobsahuje žádné nové matematické výsledky.

Autorova matematická rešerše je do značné míry orientována k pochopení vybraných kódů, zejména ve fyzikálním enginu Bullet a dále prostředí Matlab převzatých z pramenu [9]. Je zjevné, že autor tyto kódy dobře pochopil a je schopen je modifikovat a plně využívat. Není však zcela jasné jak bylo jeho numerické experimentování pojato. Je překvapivé, že často zmiňovaný Bullet po modifikaci přinesl v podstatě jen jediný obrázek 2.1. a to bez jakékoliv podrobné analýzy. Byly testovány i další v Bulettu popisované metody, například v souvislostí s kolizí tuhých těles? Autorova pozornost se přesouvá spíše na skripty převzaté s modifikacemi z [9]. Popisu a testování těchto skriptů je věnována kapitola 3.3.6. Zdá se však, že testy nejsou příliš početné (v podstatě jediný model?). Navíc zde uprostřed autorových výsledků poněkud rušivě působí vsunutí výsledků převzatých (viz obrázky 3.7 a 3.8).

Po formální stránce je práce kvalitní, s minimem chyb a překlepů a vyvolává příjemný grafický dojem. Mnoho českých vět však působí stylisticky toporně či hovorově. Jako jediný příklad za všechny zmiňme častou vazbu „se dá nalézt“ (v abstraktu i jinde).

Přes uvedené výhrady je patrné autorovo nemalé úsilí a jeho netriviální přínos.

<u>Doporučení k obhajobě</u>

V rámci obhajoby by měl autor co možná přesně popsat svůj přínos. Tedy velmi stručně zmínit, na kterých pramenech je především založena jeho matematická kompilace, a zejména jaké množství modifikací a testů převzatých kódů provedl.

Místo, datum, podpis oponenta:
Praha, 12. 9. 2013