

Tatyana Peschková: The Use of Voronoi Diagram of Spheres for Granular Models

Posudek vedoucí diplomové práce

Práce byla vytvořena především pro vyzkoušení, jak dalece je možné knihovnu pro konstrukci Voronoi diagramu sfér (VDS) vytvořenou doktorandem Mgr. Maňákem využít pro oblast simulací modelů složených z granulí. Dílčí požadované úlohy byly vyplnění zadaného tvaru, dále simulace pohybu a pádu granulí a proměření a demonstrace chování Voronoi diagramu a knihovny pro jeho výpočet při změnách vyvolaných vkládáním a přemísťováním granulí. Potřebné fyzikální výpočty měla diplomantka povoleno řešit nějakou další existující knihovnou, protože tato problematika by sama vydala nejméně na diplomovou práci.

Hlavní výzvou zadání je to, že knihovna pro konstrukci VDS není založena na inkrementálním algoritmu, takže její využití pro dynamické úlohy, kdy se poloha a počet sfér mění, je spíše na hranici možností knihovny. Nicméně problém konstrukce VDS je natolik komplexní, že po světě existuje jen několik implementovaných řešení, a má tedy smysl využít již hotovou knihovnu vytvořenou pro modelování proteinů i pro věci, pro které nebyla původně určena.

Diplomantka měla na začátku technické problémy s kompatibilitou knihoven s vlastním kódem, podařilo se jí ale vše nakonec zvládnout. Požadované úkoly splnila a její práce poskytuje základní ukázkou, jak takovéto problémy řešit. Diplomová práce je tak vlastně pilotním projektem na dané téma na katedře.

Velkým problémem pro diplomantku bylo psaní textu; jednak neumí vždy oddělit nejpodstatnější věci od detailů a jednak angličtina ani čeština nejsou její rodné jazyky. Vzhledem k této skutečnosti je výsledný text pro čtenáře trochu suchopárny, ale věcně správný.

Experimenty a jejich výsledky jsou velmi zajímavé a pro další práci v oblasti granulí užitečné. Ukazují také, na co se dále zaměřit při případné úpravě knihovny pro dynamické úlohy. Na výborné hodnocení bych v práci uvítala ještě aspoň rámcové porovnání s existujícími metodami výpočtu podobných problémů a rámcové shrnutí výhod a nevýhod používání obou knihoven pro tento typ úloh.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji **velmi dobře**.

V Plzni 20.8.2012



Prof. Dr. Ing. Ivana Kolingerová