

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: David Hoksza

Jméno a příjmení autora práce: Miroslav Macík

Název práce: Prezentační vrstva pro exploraci multimediálních kolekcí

Předložená diplomová práce se zabývá studiem a implementací algoritmů pro vizualizaci grafů aplikovaných na oblast multimediální explorace. Multimediální explorace zde ovšem vlastně hraje pouze roli use casu – uzly/objekty, které se ve výsledku zobrazují a hrany mezi nimi jsou motivovány podobností obrázků – tyto jsou ovšem dány dopředu. Základ práce tedy mohl být (a byl) abstrahován na výzkum možností vizualizace obecných grafů se zaměřením na korektní vizualizaci velkých grafů.

První část práce obsahuje (po obecném úvodu a motivaci) přehled algoritmů pro vykreslování grafů založených na fyzikálním modelu částic. Zde chybí širší diskuze dalších vizualizačních možností, např. redukce dimenze či hierarchické layouty. Přehled fyzikálních modelů zpracován dobře, včetně rozšíření algoritmů směrem ke snížení časové náročnosti základních algoritmů. Popis algoritmů ukazuje dobré pochopení algoritmů a jejich vztahů. Pseudokódy prakticky všech algoritmů obsahují chybu - posunutí uzlů v každé iteraci se děje pro každý uzel hned po tom, co jsou spočítány jeho přitažlivé síly. Ve skutečnosti (aspoň v originálních verzích příslušných algoritmů) se nejdříve spočítají síly pro všechny uzly a až následně se pro všechny uzly najednou provede posunutí. Další negativum vidím v zaměření se pouze na základní algoritmy, ale ne na některá rozšíření, která by mohla pomoci v lepší vizualizaci. Příkladem může být LinLog model schopný lépe vizualizovat data, která obsahují clustery, což je právě případ multimediálních kolekcí, jak je diskutováno v dalších kapitolách. Konec kapitoly zajímavé testy porovnávající jeden ze základních algoritmů na několika úplných grafech.

Druhá část obsahuje jednoduchou modifikaci vybraného algoritmu s ohledem na délku hran a popisuje možnosti prořezávání hran vedoucí k lepšímu clusterování podobných objektů v prostoru (platí pro k-NN prořezávání). Validita je ukázána na jednom konkrétním případě asi 20 obrázků. Tato část by si jistě zasloužila širší sadu testů, ať už validovaných vizuálně nebo, v lepším případě, automaticky.

Poslední dvě kapitoly obsahují popis implementace algoritmu ve 2D i 3D prostoru a popis webového klienta. Celý projekt je pojmut jako klient-server aplikace, kde se výpočet rozložení děje na serveru a webový klient slouží jenom pro vykreslování (a případné natáčení a zoomování layoutu). V dnešní době bývá standardem, že tyto vizualizace jsou interaktivní a umožňují měnit vzájemnou pozici uzlů v případě, že vypočítaný layout není z pohledu uživatele optimální. Možné využití některého webového frameworku, např. d3.js, který toto umožňuje, nebylo v práci nijak diskutováno.

Zápory

- Chybí diskuze možností vizualizace jiným než fyzikálně orientovaným grafovým modelem, či možnosti využití pokročilejších algoritmů typu LinLog
- Chybějící test validity clusterování
- Chybějící možnost modifikace výsledného rozložení
- V zásadě relativně malý objem práce, pomineme-li čas nutný pro stadium dané domény, tj. vizualizace grafů

Klady

- Zajímavé srovnávací testy
- Realizace ve 3D (nebývá standardem při vizualizaci grafů – obvykle je tato možnost pouze naznačena)

Doporučení k obhajobě:

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

Vynikající práce vhodná pro soutěž studentských prací	ANO <input type="checkbox"/>
---	------------------------------

Seznam soutěží studentských prací, viz <http://www.mff.cuni.cz/studium/bcmgr/prace/>

Pokud jste výše zaškrtnli ANO, zdůvodněte prosím svůj návrh, případně uveďte konkrétní soutěž, pro kterou je práce vhodná (rámeček lze nechat prázdný, pokud za dostatečné zdůvodnění považujete text posudku):

--

V Praze dne: 21. 1. 2016

Podpis: