

Oponentský posudek diplomové práce

Automatická optimalizace trojúhelníkové sítě pro výpočet vrstevnic

Autor: Matyáš Dolák
Studijní program: Počítačová grafika
Vedoucí diplomové práce: Doc. Dr. Ing. Ivana Kolingerová
Oponent diplomové práce: Mgr. Šárka Voráčová, Ph.D.

Předložená diplomová práce navazuje na diplomové práce P. Čermáka a V. Strycha, které se zabývají problematikou výpočtu vrstevnic terénu z dané sítě bodů. Diplomant navrhl a na reálných datech otestoval vlastní metody pro automatické odstraňování chyb vznikajících při generování vrstevnic. Ukazuje se, že dvě z předložených metod jsou schopny z velké části nahradit ruční eliminaci chyb a tím zefektivnit práci kartografů s digitálním terénem.

Předložená práce má dvě části. V první, teoretické části autor stručně popisuje současný stav problematiky, algoritmy pro samotný proces vytváření vrstevnic a kategorizuje jednotlivé typy úprav. Je zřejmé, že diplomant pečlivě prozkoumal relevantní odborné zdroje, kriticky zhodnotil výsledky a jejich užití.

Stěžejním tématem teoretické části je návrh algoritmů pro automatické odstraňování tzv. fiktivních spočinků optimalizací triangulace. Navržené metody jsou převážně založeny na metodě přidávání povinných hran. Autor experimentálně ověřil účinnost navržených metod, popsal jejich problémy a navrhl další možnosti pokračování.

Algoritmy jsou popisovány jen slovně, bez matematického formalismu. Autorovi bych vytkla až přílišnou úspornost slovního popisu, která mnohdy téměř znemožňuje pochopit předkládané algoritmy. Např. neobratně formulovaný 2. krok v algoritmech pro eliminaci fiktivních spočinků na str. 22, 23, 24 a 25: „Vyber nejdelší hranu skupiny, s bodem v sousedním trojúhelníku proti ní vytvoř povinné hrany pro všechny body plochých trojúhelníků“.

Druhou částí diplomové práce je software Moduler, naprogramovaný autorem jako prostředí pro testování algoritmů. Autor naprogramoval modulární prostředí pro grafickou editaci jednotlivých kroků algoritmu pro zpracování topografických dat a následný grafický výstup. Navržené prostředí je uživatelsky příjemné a umožňuje do budoucna rozšíření o další moduly. Použitím různých modulů v různých částech editace datové struktury terénu je možné experimentálně porovnávat výsledky jednotlivých heuristik vzniklých kombinací výpočetních a optimalizačních kroků. Součástí diplomové práce je stručná programátorská a uživatelská dokumentace autorského software a CD se softwarem spolu s naprogramovanými moduly a sadou testovacích dat.

Práce obsahuje původní výsledky, diplomant prokázal schopnost samostatně řešit vědecké úkoly. Po grafická i jazykové stránce nemám k práci žádné výhrady. Předloženou práci doporučuji uznat jako práci diplomovou

Sarka Voráčová
oponent