

Posudek vedoucího práce

Téma DP: Generalizace digitálního modelu terénu založeného na TIN

Autor: Bc. Iveta Pancová

Cílem diplomové práce Bc. Ivety Pancové bylo navržení algoritmu pro kartografickou generalizaci digitálního modelu terénu založeného na TIN a jeho otestování pro modelová území pokrytá daty leteckého laserového skenování. Praktickým výstupem diplomové práce je skript v prostředí MATLAB, který generalizaci provádí.

Předložená diplomová práce má charakter výzkumně-aplikační, tématicky spadá do rozhraní kartografie a informatiky, je však psána z pozice absolventky kartografického oboru. Práce má 82 stran, 10 stran tvoří přílohy ve formě kartografických výstupů ilustrujících funkcionalitu navrženého algoritmu. K diplomové práci byl přiložen DVD disk s její elektronickou verzí a veškerými přílohami.

Kapitola 2 tvoří širší úvod do problematiky, autorka se zde věnuje problematice digitálních modelů terénu, zejména datovým strukturám používaným pro jejich reprezentaci, otázkám kartografické generalizace a kritériím pro hodnocení přesnosti těchto modelů. Třetí kapitola představuje poměrně rozsáhlá rešerše problematiky "zjednodušování" 3D modelů zahrnující jak oblast počítačové grafiky, tak problematiku generalizace. Rešerše je zpracována velmi podrobně, takřka učebnicovým způsobem, avšak chybějí v ní některé důležité publikace (Lee 2003, Bjoerke and Nielsen, 2003). Drobnou výtku mám také k práci s literaturou, kdy diplomantka s bibliografickými citacemi zachází poněkud svévolně (např. kritéria uvedená v kap. 2.8 pocházejí z odborného článku, tento fakt je zmíněn až následně v závěru kapitoly).

Těžištěm práce je kapitola 4, která je věnována návrhu, popisu a implementaci generalizačního algoritmu. Autorka navrhla vlastní generalizační algoritmus iterativního charakteru založený na smršťování nevýznamných hran 2D Delaunay triangulace a jejich náhradou bodem. Pro ohodnocení významu hrany vytvořila váhovou funkci s empirickým stanovením jejich parametrů tak, aby uchovaly základní terénní charakteristiky. Algoritmus pracuje ve dvou režimech, umožňuje uživateli zadat buď procentuální míru generalizace terénu nebo maximální výškovou odchylku, která při generalizaci nesmí být překročena.

Kapitola 5 je zaměřena na testování navrženého algoritmu v různých modelových územích (celkem 14) vybraných tak, aby reprezentovaly morfologicky odlišné terénní tvary typické pro naše zeměpisné šířky. Autorka srovnává model vytvořený z původních dat s modely vzniklými 70% a 90% generalizací s využitím výškové odchylky a tvaru vrstevnic (vizuálně). Otázkou je, zda je toto kritérium postačující pro přesné zhodnocení funkcionality algoritmu... Na přiložených výstupech je patrné, že z kartografického hlediska algoritmus poskytuje dobré výsledky. Navržené řešení autorka porovnává s komerčními SW (AtlasDMT, ArcGIS), které její aplikace v některých aspektech překonává. Z informatického hlediska lze za výrazné omezení považovat časovou složitost stávající implementace, která zatím brání jeho praktickému nasazení nad většími daty.

Zvolené téma je aktuální, problematika kartografické generalizace DMT je často řešena na konferencích i v oborových časopisech. Téma bylo diplomantkou dobře zpracováno a vedlo k vytvoření funkčního skriptu provádějící generalizaci DMT. Převládající zaměření práce však zůstalo kartografické, což vzhledem k menším zkušenostem autorky s programováním považuji za dobré.

Diplomantka pracovala poměrně samostatně, pečlivě a svědomitě, přiměřeně využívala možností konzultací. Celková doba zpracování DP se však protáhla a činila 1.5 roku. Předložená diplomová práce má velmi dobrou grafickou úpravu. Zadané téma práce byla splněno, práce nevykazuje významnější formální či obsahové nedostatky.

Na základě výše uvedeného hodnocení doporučuji předloženou diplomovou práci k obhajobě a hodnotím ji jako stupněm

-velmi dobře-.

V Praze dne 2. června 2012

Ing. Tomáš Bayer, Ph.D.

Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

