

Oponent: Ing. Tomáš Bayer, Ph.D.

Posudek oponenta

Cílem bakalářské práce Tomáše Bartaloše bylo zhodnotit možnosti využití renderovacích technik v digitálních kartografických produktech. Práce je doplněna přílohou ve formátu A3 znázorňující 3D model města Vrané nad Vltavou.

Bakalářská práce je rozdělena do devíti základních kapitol a její rozsah činí cca 35 stran textu. Úvodní část je věnována popisu 3D kartografických nástrojů použitých pro vizualizaci geografických dat. Následuje kapitola zaměřená na přehled vizualizačních technik; autor popisuje jejich rozdělení a vlastnosti, věnuje se také možnostem reprezentace těles prostřednictvím geometrických modelů a stručně seznamuje čtenáře s technikami stínování.

Nejrozsáhlejší část práce tvoří vlastní popis vizualizačních technik, zejména ray tracingu, ray castingu a radiosity. Najdeme zde jejich vzájemná srovnání s uvedením výhod, nevýhod a z toho vyplývajících možností použití. Následující kapitola je zaměřena na možnost využití renderovacích technik u jednotlivých prvků kartografického díla. Autor definuje vlastnosti 3D kartografického díla, zabývá se možnostmi jeho kartografické interpretace, generalizace obsahu prostřednictvím LOD, srovnáním fotorealistického a nefotorealistického zobrazení krajiny z hlediska estetického i obsahového. Tuto část práce považuji za zajímavou a přínosnou.

Závěrečná část obsahuje stručný postup tvorby digitálního kartografického produktu, jehož papírová verze je současně přílohou bakalářské práce. K tvorbě 3D modelu autor využil software Autodesk Land Desktop 2005 a 3ds max. Vstupní data představují neskenované ML ZM ČR v měřítku 1:25 000. K popsanému postupu mám výhradu. Autor provedl přímou vektorizaci rastrů bez jejich georeferencování, což považuji za nedostatek, výsledné elektronické dílo umístil pouze do lokálního souřadného systému. Je však nutné uvést, že tento grafický výstup je pouze přílohou práce ilustrující možnosti využití vizualizačních technik.

K předložené práci mám následující připomínky. Z obsahového hlediska lze konstatovat, že se práce poměrně široce zabývá vizualizačními technikami vhodnějšími spíše pro CAD systém, než pro znázorňování reliéfu. Některé pasáže by bylo vhodnější popsat podrobněji, např. část věnovanou geometrickým reprezentacím terénu. Autor v určitých místech používá zkratky či termíny bez řádného vysvětlení (str. 12, particle trace, line integral convolution). Postrádám elektronickou verzi této práce, např. formou přiloženého CD. K formální části práce mám následující připomínky. Autor místy používá obtížně srozumitelné formulace nebo se dopouští terminologických nepřesností, které uvádím níže. Doporučuji snížit množství gramatických chyb a překlepů. Bakalářská práce byla dodána pouze v kroužkové vazbě, což nepovažuji za příliš vhodnou formu. Ke členění bakalářské práce do jednotlivých kapitol mám následující připomínku: výsledné dílo působí jako celek poněkud nepřehledně, kapitolu 7 tvoří pouze 1.5 strany textu.

6¹² „Mapa pak proto, že tohoto zobrazení...“. Nahradit vhodnější formulací.

6¹⁴ „Jako vhodnější se naskýtá pojem mapám podobné reprezentace.“. Nahradit vhodnější formulací.

8²⁰ „4D prostředí“. Prosím o vysvětlení tohoto pojmu.

- 9⁶ „Těžce čitelná“. Nahradit vhodnější formulací, např. „Obtížně čitelná“.
- 9 odst. 2 Formulován nepřiliš srozumitelně, prosím o vysvětlení.
- 10¹³ „Zasazovala se pro další podporu...“ Má být „Zasazovala se o další podporu“.
- 10²³ „...docílena vyšší schopnost uživatele pro vizuální analýzu...“. Nahradit vhodnější formulací.
- 11²⁶ „... algoritmy ...vektorová, tenzorová“. Opravit na „...algoritmy ... vektorové, tenzorové“.
- 12⁸ „Povrchy zobrazující algoritmy ...proloží data plochou“. Opačně, prokládáme plochu daty.
- 15² „Tyto primitivy...“. Opravit na „Tato primitiva...“.
- 19¹ „Počítá model pro každou primitivu...“. Nahradit vhodnější formulací.
- 28¹⁴ „Lze měřit objemy prvků členitosti reliéfu...“. Nepřiliš srozumitelné.
- 29¹⁶ „Hmatatelné parametry vystihující realitu objektu“. Nahradit vhodnější formulací.
- 30.¹⁰ „To znamená...“. Věta je nesrozumitelná.
- 34³ „Můžeme sáhnout na prostředky...“. Nahradit vhodnější formulací.
- 36⁸ „Zvolen vhodný stínovač“. Nahradit vhodnější formulací.

Dále prosím autora o vysvětlení rozdílu mezi interpolací a aproximací ve vztahu k přesným a nepřesným datům (formulace v práci na str. 10 je nejasná). Autor opakovaně používá v bakalářské práci (včetně části jejího názvu) spojení „renderové technologie“, vhodnější je použít zavedené spojení renderovací techniky. Z hlediska jednoduchosti při tvorbě odkazů v textu doporučuji jednotlivé položky seznamu literatury číslovat.

Závěr

Uvedené poznámky poněkud snižují kvalitu předložené práce. Bakalářská práce v ostatních ohledech dodržuje předepsané standardy a citační normy používané na Přírodovědecké fakultě UK a splňuje stanovený rozsah i cíl. Na základě výše uvedených poznámek doporučuji autorovi celkově pečlivější přístup při tvorbě bakalářské práce, zlepšení stylistické i grafické úrovně, omezení formálních i obsahových nedostatků, které by se v budoucnu v magisterské práci neměly vyskytovat. Bakalářskou práci doporučuji i přes výše zmíněné nedostatky k obhajobě a hodnotím ji stupněm

- velmi dobře -.

V Praze dne 13. června 2006



Ing. Tomáš Bayer, Ph.D.