

Katedra matematiky, ZČU/FAV

Hodnocení diplomové práce

**Název práce: PŘÍPRAVA GEOGRAFICKÝCH DAT
PRO 3D TISK PODROBNÉHO MODELU BUDOVY**

Jméno studenta: Bc. Elena Belai

Cíle práce:

Cílem diplomové práce bylo prozkoumat vztah 3D geotechnologií a technologií pro 3D tisk metodami Rapid Prototyping. Vytvořit postup přípravy geografických dat pro 3D tisk a prokázat průchodnost 3D geografických dat z CAD nebo GIS aplikací do výsledného fyzického 3D modelu. Posledním úkolem byl pokus o 3D tisku modelu připraveného podle navrženého postupu.

Z pohledu zadaných cílů lze konstatovat, že uvedené cíle byly naplněny. Přesto se domnívám, že některé cíle byly poměrně hodně široké. Autorce práce se však ve výsledku podařilo cíle naplnit.

Jako hlavní výsledek práce lze považovat ověření postupu 3D tisku modelu získaného z heterogenních datových sad a tvorbu výsledného fyzického modelu s využitím 3D tiskáren. Autorka popisuje postup, jakým lze uvedeného dosáhnout s ohledem na výslednou kvalitu modelu, jeho barevnost a další parametry. Výsledky lze tedy z tohoto aplikovat přímo. Současně tiskem modelů reálných objektů je možné zpopularizovat samotný zámek Kozel. Výsledky vzniklé při řešení práce se dají využít přímo pro demonstraci ve výuce, při popularizačních akcích apod.

Obsahové zpracování:

Studentka během tvorby práce postupovala standardním způsobem. Obsahové zpracování práce je na dobré úrovni a odpovídá zadání práce. Nicméně autorka značnou část práce řeší spíše teoretickou rovinu 3D tisku z pohledu různých technologií. Kapitola 2 mohla být obsahově širší a zabývat se 3D tiskem geografických objektů detailněji. Praktická část začíná v podstatě až kapitolou 5, kde je uveden postup práce při editaci a přípravě modelů pro 3D tisk. Kapitola 6 pak pojednává o realizaci tisku. Kapitola diskuze mohla být také obsáhlejší a detailně komentovat problémy a omezení vzniklé během řešení praktické části práce. Práce je však ve výsledku velmi přínosná, protože jako jedna z mála prací řeší komplexní pohled na technologii Rapid Prototyping v kontextu geovědních aplikací.

Formální úprava:

Text je napsán čtivou formou a po formální stránce je na odpovídající úrovni. Kladně lze hodnotit práci s literaturou a použité zdroje. Grafická úroveň práce je také na odpovídající úrovni. Literární rešerše je na odpovídající úrovni a obsahuje celou řadu jak českých tak zahraničních příspěvků.

V práci se nicméně místy vyskytují gramatické chyby, poměrně složitá větná spojení a občasné nehomogenní formátování textu. Citace na konci věty se píše před větnou čárku.

Uvedené připomínky však dojem z práce nesnižují a práci po formální stránce hodnotím kladně.

Komentář hodnotitele:

Práce je originální, vhodně sepsaná a plně reflektuje současný pokrok a vývoj na poli Rapid Prototypingu.

Přesto V rešeršní části práce postrádám zhodnocení jednotlivých technologií z pohledu finančních nároků na výsledné modely. Jednak ze strany ceny samotných tiskáren, ale především výsledných modelů.

Např. v případě technologie PolyJet 3D Printing (PolyJet) a barevného tisku autorka uvádí, že se

jedná o technologii vhodnou ke geovědním aplikacím. Nicméně právě cena je z tohoto pohledu zcela limitujícím faktorem.

V rámci práce by bylo vhodnější se více zabývat praktickou částí práce a výsledné modely, nastavení tiskáren apod. detailněji popsat. Např. u tiskárny Prusa i3 je samotné nastavení tisku zcela klíčovou vlastností. U tiskáren typu RepRap je obecně nastavení a parametrizace tisku často důležitější než samotná kvalita modelu.

Otázky hodnotitele:

Co bylo kritériem pro zhotovení modelu na tiskárně ZPrinter 450 a Prusa i3? Zvažovala autorka využít i jiné typy tisku pro praktickou část práce?

Co je podle autorky zásadním problémem, který brání masovému rozšíření 3D tisku v ČR?

Jaký způsob tvorby 3D modelu je podle autorky pro následný 3D tisk nejvhodnější?

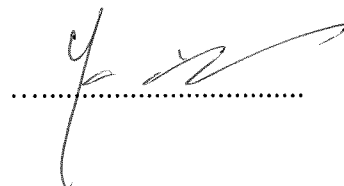
Známka:

výborně

Práce je doporučena k obhajobě.

V Olomouci dne 14. června 2015

RNDr. Jan Brus, Ph.D.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'J' followed by a series of loops and a long horizontal stroke, positioned above a dotted line.