

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce:

PŘÍPRAVA GEOGRAFICKÝCH DAT PRO 3D TISK A JEJICH VIZUALIZACE: CASE STUDY OSTROVSKÝ KLÁŠTER

Student: **Vendula Dastychová**

Studijní obor: Geografie – kartografie

A1 Metody a postup zpracování (práce s daty a informacemi):

Originální s využitím moderních vědeckých metod v dané oblasti

Studentka během tvorby práce postupovala standardním způsobem. Během své práce se musela seznámit s prostředím programů pro práci s 3D daty a také rozhraním jednotlivých tiskáren. Práce samotná je zaměřena především na realizaci případové studie, kdy hlavním cílem bylo vytisknutí modelu Ostrovského kláštera.

A2 Propracovanost literární rešerše:

Pouze shrnuty literární poznatky, data a informace bez komentáře

Literární rešerše je na odpovídající úrovni. Obsahuje podstatné informace včetně odkazů na jednotlivé publikace. Nicméně samotná rešerše je často založena na citaci celých pasáží a občas jsou některá tvrzení autorky nepodložena citacemi. I když citaci vřaduje. Autorka občas cituje širokou škálu zdrojů a rešeršní část práce je místy nadbytečná. Názorný příklad je uvedení interpolačních metod na straně 23.

A3 Teoretická náročnost práce:

Standardní

Vzhledem k primárnímu zaměření práce byla práce v teoretické rovině standardní.

A4 Aplikační náročnost práce:

Vysoká

Aplikační část práce byla oproti teoretické části naopak nadstandardní až vysoká. Autorka pracovala v neznámých prostředích a s novými zařízeními v podobě 3D tiskáren. Bohužel v práci je složité odlišit, co konkrétně je prací autorky, co autorka převzala (např. model kláštera) a zda tisk modelů prováděla sama.

B1 Struktura práce:

Odpovídající potřebám řešení

Práce je vhodně strukturovaná.

B2 Práce s literaturou:

Průměrná, běžně dostupné prameny

Práce je z pohledu práce s literaturou na odpovídající úrovni. Autorka v práci cituje aktuální literaturu, přesto mohla být rešerše obohacena o některé další publikace zejména ve vztahu k rekonstrukcím objektů pomocí 3D tisku.

B3 Formální náležitosti a grafická úroveň práce (úprava, stylistika, gramatika, obrázky, tabulky, grafy, přílohy):

Výborné

Práce po obsahové stránce odpovídá nárokům na bakalářské práce. Je čtivá a obsahuje minimum chyb a překlepů. Text nicméně obsahuje řadu ne zcela vhodných stylizací (např. strana 39 *Po skončení tisku se model nechá chvíli vychladnout*).

C1 Kvalita výstupů a výsledků práce:

Výborné

Výsledky práce jsou výborné a v souladu se stanovenými cíli práce.

C2 Interpretace výsledků a diskuze:

Odpovídající

Výsledky jsou správně interpretovány. Výsledky práce jsou, však někdy přílišně postihnuty subjektivitou autorky. Autorka své výstupy adekvátně, dle potřeby doplňuje komentáři. V diskuzi autorka poukazuje na problémy vzniklé během řešení práce a současně navrhuje i řešení, které by práci vylepšilo.

C3 Uplatnění dosažených výsledků práce:

Lze uplatnit přímo

Výsledky vzniklé při řešení práce lze využít přímo. Detailně je zmapovaný postup přípravy a zpracování dat. Vzniklé modely mohou sloužit jako názorný příklad možností 3D tisky při rekonstrukci objektů. Současně mohou poukazovat na současné limity těchto zařízení.

C4 Cíle práce a jejich naplnění:

Cíle zcela naplněny

Cílů práce bylo několik. Všechny byly při zpracování práce naplněny.

D Souhrnné připomínky a komentáře k práci, otázky k obhajobě:

Str. 12: Dnes již každá domácnost, každý člověk této planety vlastní počítač, smartphone, notebook či jiné zařízení. Velkou výhodou je i propojení pomocí celosvětové internetové sítě. Dostáváme se tedy do vývojového období, které by naši předci mohli považovat za nepředvídatelné.

Toto tvrzení vyžaduje citaci, pokud se jedná o tvrzení autorky nelze s ním souhlasit. O tvrzení by se dalo polemizovat i v České republice (Tři čtvrtiny českých domácností, tedy něco přes tři milióny, mají počítač, potvrzují statistické. Právo 2017).

Str. 15 Laserové snímání

Je vhodnější používat termín laserové skenování.

Str. 19 V tomto souboru se nacházejí detailní informace o tom, jak má tiskárna postupovat při tisku. Je to jeden z mnoha formátů, které se používají v oblasti 3D tisku.

Soubor STL nenese informaci jak má tiskárna postupovat při tisku. Obsahem je model složený z trojúhelníků. Pro tiskárnu je potřeba vytvořit soubor (nejčastěji používaný u FDM je Gcode), který vzniká slicováním modelu v software s nastavením pro konkrétní tiskárnu.

Studentka uvádí, že data z DMR5G je pro větší území obtížné vytvářet do podoby 3D modelu. Současné možnosti GIS programů to však již umožňují. Použitý model SRTM vzhledem k měřítku modelování, tak některé detaily nemusel obsahovat.

Je škoda, že studentka na tiskárně Průša MK3S vytvořila jen jeden model a neřešila detailnější nastavení tisku včetně zlomitelných podpor. Model také nemusel být tisknutý v kuse, ale mohl se dále rozčlenit a optimalizovat pro 3D tisk.

Bylo by vhodné uvést i cenové náklady na výsledné modely, včetně kalkulace spotřeby elektřiny, nákladů na materiál atd.

V práci mi chybí diskuze nad optimalizací tisku pomocí více extruderových tiskáren.

Tvrzení, že modely s texturou nelze automaticky opravit není zcela pravdivé. Existují programy a postup, které to umožňují.

V práci mi chybí uvedení formátu 3MF. Jedná se o často používaný formát.

V postupu přípravy na straně 34 není uvedeno slicování, čili příprava modelu pro konkrétní tiskárnu.

E Celkové hodnocení:

Studentka Vendula Dastychová představila práci, která splňuje požadavky kladené na úroveň bakalářských prací. Práce je obsahově kvalitní a obsahuje zajímavé a uplatnitelné výsledky. Místy se však objevují subjektivní pasáže a text je místy zbytečně obsáhlý. Práci hodnotím známkou velmi dobře a **doporučuji** k obhajobě.

V Olomouci 22. 8. 2019

RNDr. Jan BRUS, Ph.D.
oponent práce

