

Oponentský posudek bakalářské práce

Název bakalářské práce:

VYUŽITÍ KARTOGRAFICKÉ REPREZENTACE SKAL ZE SMD
PRO DOPLNĚNÍ TOPOGRAFICKÝCH DAT O SKALNÍCH
ÚTVARECH V ZABAGED

Autor práce: Günter Kyncl

Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Jakub Lysák, Ph.D.

Oponent: Ing. Pavel Šidlichovský

Cíl práce

Cílem práce je dle zadání navrhnout automatizované postupy doplnění topografických informací dat o skalách do ZABAGED®, s využitím kartografické reprezentace skal v státním mapovém díle.

Jako oponent a současně zaměstnanec Zeměměřického úřadu ze své pozice a služebního zařazení mohu konstatovat, že cíl práce je pro správce ZABAGED® relevantní, v případě úspěchu řeší reálný problém neexistující reprezentace skal v základní bázi geografických dat, na jehož řešení správce nemá metodiku, kterou by bylo reálné realizovat dostupnými prostředky.

„Záchranný výzkum“ využití práce topografů a kartografů odvedené při tvorbě minulých generací státního mapového díla je z pohledu správce ZABAGED® vítaná iniciativa, byť naplnění těchto informací není pro úřad prioritní.

Formální, jazykové a stylistické zpracování

Po formální stránce je práce kvalitně vyvedená, pravopisné chyby se v textu téměř nevyskytují a těch několik nalezených chyb lze zpravidla označit za důsledek přepisu. Pouze je vhodné upozornit, že „ZABAGED“ je registrovanou značkou a tudíž tam, kde se mluví o datech, nikoliv o organizačním útvaru, nebo infrastruktuře, je vhodné uvádět ZABAGED®.

Po stylistické stránce lze textu vytknout snad jen složitou konstrukci některých souvětí. Dle názoru oponenta neplatí, že čím odbornější text, tím musí mít delší souvětí a zcela jistě to neplatí obráceně, čím delší souvětí, tím je text odbornější. Schopnost vyjadřovat složité myšlenky jednoduchými větami by byla určitě užitečná pro studenta i v budoucnu, zvláště pokud se chce dále věnovat datové analýze, nebo GISu, tedy oborům na pomezí odborností, s nutností komunikace s mnoha různými typy „klientů“.

Jediným konkrétním rušivým elementem v stylistické oblasti bylo pro mě časté a zbytečné využití výrazu „právě“ pro vyjádření důrazu. Příklad (str. 44): „V těchto případech je právě postup využívající i vnější buffer spolehlivější“.

Za ne úplně šťastné lze považovat i zvolení úrovní členění kapitol, kde na velmi důležité části např. v kapitolách 3.2.4. a 4.1.1. již nezbyla úroveň číslování, jsou uvedeny pouze tučnými nadpisy a tyto podkapitoly/odstavce je pak obtížné odkazování.

Je třeba ale zopakovat, že textová část je přes uvedené výtky zpracována kvalitně, přitom není nosnou částí práce, neboť těžištěm práce jsou operace s daty a textová část slouží především jako dokumentace analytických postupů.

Literatura, citace

U tohoto typu analytické práce nelze očekávat masivní podporu literaturou, domácí ani zahraniční, z toho důvodu lze považovat uvedené citace za dostatečné.

Za jistý nedostatek lze považovat, že v práci autor operuje pojmy označujícími funkce, nebo metody typu *Dissolve*, *Densify*, *Intersect* ale i *Polygon to Line* nebo dokonce *Snap* jakoby šlo o všeobecně známé pojmy kategorie „rohlík“ které zná každý. Přitom, jak plyne z dokumentace skriptů, má v těchto případech autor na mysli implementaci těchto úloh v knihovně *arc.py*, potažmo v software ESRI. Některé z uvedených funkcí (*Snap* !) mají schopnost nejen analyzovat, ale i významným způsobem modifikovat data, na základě zadaných parametrů, proto by si zasloužily větší pozornost.

Je názorem oponenta, že přestože je v některých kruzích zvykem považovat funkce software ESRI za „průmyslový standard“, nemělo by se tak dít automaticky a práce by si zasloužila alespoň odkaz na úrovní citace na online dostupnou dokumentaci knihovny *arc.py*. Pak by nabyl na významu i v práci používaný odlišný font pro referenci těchto funkcí.

Skripty

K práci jsou přiložené skripty použité pro zpracování dat.

Oceňuji snahu o dokumentaci skriptů, jak externí, tak přímo komentáři v kódu. Pouze v **kontrolaPolygonu.py** zůstaly v komentářích části kódu, bez vysvětlení, zda jde o nefunkční zbytek, nebo je třeba je pro nějaké použití skriptu odkomentovat.

Největší nalezený nedostatek v této oblasti se týká skriptu **prickyPomer.py**, který neodpovídá popisu v skripty_popis.pdf, konkrétně v popisu funkce je uveden parametr *output*, ale ve vzoru volání funkce tento argument nemá. Funkce je uvedena s pěti parametry. Vlastní skript pak má nastaven workspace *natvrdo*, nevyužívá *sys.argv[1]*, naopak využívá *sys.argv[6]* který ve vzorovém volání není obsažen.

Popsaný nedostatek je snadno odstranitelný, lze jej považovat spíše za formální chybu, zřejmě byla k práci přiložena omylem pracovní verze skriptu.

Přiložené skripty a jejich dokumentaci lze považovat za dostatečné doložení vlastní tvorby autora práce.

Metodika

Metodika odvození vybraných kosterních čar z vektorů určených pro kartografickou reprezentaci skal je odpovídajícím způsobem popsána, byť někdy se zdůvodnění použitého postupu objeví v textu až později.

Největší výhrady v metodické části mám k popisu procesu třídění dolních hran a příčných čárek v kapitole 3.2.4. Na počátku kapitoly autor zavádí tři kritéria pro separaci čárek a dolních hran. V tabulce 2 na str. 32 téže kapitoly jsou stále vedená tři kritéria, ale jedno z původních kritérií je vyvedeno mimo tabulku, dalšímu z původních kritérií je přidělena tak malá váha, že nijak nemůže ovlivnit výsledek klasifikace, naopak je zavedeno délkové kritérium 8,5 m s velkým dopadem, k jehož volbě je uvedeno, pouze že, "byla nalezena pravděpodobně nejdelší příčná čárka o délce 8,5m", bez další podrobnosti. Vzhledem k tomu, že autor v okamžiku psaní textů musel vědět, jaká kritéria chce prohlásit za relevantní, určitě šlo kapitolu strukturovat přehledněji. Jde o odbornou práci, nikoliv thriller, není nutné čtenáře do poslední chvíle napínat. Přitom určitě lze popsat i použité postupy, které nevedou k cíli, ale označit je jako takové od počátku. V téže kapitole je i zarážející, že autor vědomě zahodil množiny dat obsahující nadpoloviční většiny dolních hran, jen aby se zbavil pokud možno všech příčných čárek. Důvod je zřejmý z dalších kapitol popisujících využití prvků kategorie dolní hrana k interpretaci obvodových polygonů, nicméně v této kapitole autor opět nechává čtenáře v napětí.

Je třeba zdůraznit, že nemám námitky proti konečné volbě kritéria rozdělení, pouze k struktuře popisu volby tohoto kritéria.

Jednoznačně kladně lze hodnotit použité metody analýzy dat, zejména kreativní využití bufferů a Thiessenových polygonů pro „interpolaci“ neexistujících linií hřbetnic a údolnic.

Přes drobné výhrady k popisu postupů nemám žádné výhrady k použité metodice ani prezentovaným výsledkům, domnívá se, že autor získal ze zdrojových dat maximum relevantních informací, přičemž si ale uvědomuje limity získaného, jak plyne z diskuse a závěrů.

K výsledkům a závěrům

V závěru práce je provedena konfrontace získaných klasifikací obvodových hran skalních útvarů s jinou metodou jejich klasifikace, využívající sklonitost odvozenou z terénního modelu získaného na základě vrstevnic ZABAGED®.

Protože vývoj této alternativní metody není předmětem předkládané práce, neměl by být ani předmětem oponentského posudku. Přesto oponent cítí potřebu komentovat, že využití modelu, který neobsahuje výškopis v prostoru zkoumaných skalních objektů (jak uvádí sám autor metody) považuje za velmi choulostivé. Například v případě skalního útvaru typu hřbet, jehož středem vede hřbetnice a tudíž všechny obvodové hrany by měly být klasifikovány jako hrany

spodní, oponent by očekával, že výše umístěná obvodová linie skalního útvaru bude na základě interpolace průběhu modelu označena mylně jako hrana horní.

Z porovnání obou metod v tabulkách 3. a 4. ovšem plyne, že hypotéza oponenta nebyla potvrzena, naopak, vzhledem k tomu, že metodou DMR bylo detekováno zanedbatelné množství „falešných“ horních hran, které by tato práce označila za hrany spodní, lze říci, že oponentova hypotéza byla touto prací vyvrácena.

K dalšímu využití lze konstatovat, že (s použitím značného zjednodušení) 70% spolehlivost metody není přímo, bez dalšího, aplikovatelná pro doplnění dat ZABAGED®. Zatímco se lze smířit se stavem, že ZABAGED® nezobrazuje skalní útvary vůbec, představa, že reprezentace skalních útvarů je z 30% špatně, není přípustitelná. Přesto metoda nabízí výrazný krok vpřed při zachování a využití práce již jednou odvedené předchozí generací kartografů při mapovém ztvárnění skal a nabízí základ pro tvorbu metodiky poloautomatického převzetí a kontroly významných čar v skalních útvarech pro účely ZABAGED®

Hodnocení práce

Přestože předkládám celou řadu připomínek k posuzované práci, činím tak s vědomím, že nejde o připomínky zásadní. Navíc rozsah práce cca. 80 stran považuji za nadstandardní pro bakalářskou práci a to autor často musel při popisu metodiky sáhnout ke zkratce a zestručnění.


Analytickou a programovou část práce s daty hodnotím jako vynikající, tedy stupněm výborně. Textová část by mohla být v některých pasážích lépe strukturována, její hodnocení navrhuji mezi stupni výborně a velmi dobře.

Celkově práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit stupněm **výborně**.

Dotazy k obhajobě:

- 1) Na obr. 9 je v práci dokumentován „věnečkový“ způsob zobrazení skalních věží. Můžete okomentovat, jestli toto vyjádření působí problémy a jak se s nimi vypořádáváte?
- 2) Na straně 35 je uvedeno „Funkce Snap byla použita dvakrát za sebou, pokaždé s tolerancí 3 m. Použití funkce dvakrát za sebou by mělo ideálně minimalizovat množství nežádoucích spojení (například spojení přes hřbetnici).“ Můžete vysvětlit, jak opakované použití této funkce omezuje nežádoucí spojení?
- 3) Práce obsahuje „hypotetické doporučení“ k rozdělení komplikovaných polygonů. Pokud by ZABAGED současně přistoupil ke změně uložení hranic polygonů rozbitím polygonu na linie, tak aby současně bylo možné ukládat informaci o horní/dolní/boční hraně, tj. stávající polygon je rozdělen jednou linií, nikoliv na dva polygony, nebudou metodice působit problémy „sdílené“ hranice sousedních polygonů?

V Praze 26.8.2020


Ing. Pavel Šidlichovský
Ředitel odboru správy a
rozvoje Informačního systému
zeměměřictví
Zeměměřický úřad