



Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: **Analýza vytíženosti železniční infrastruktury**

Student: **Jan Cinke**

Studijní obor: Geoinformatika (NMgr.)

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

Využity standardní metody a postupy

Použité metody hodnotím jako standardní. Důležitou částí práce bylo zpracování dat pomocí kontingenčních tabulek, avšak nejnáročnější částí práce byla shluková analýza v prostředí SW Orange. Dále bylo využito několik metod vizualizace dat.

A2 Propracovanost literární rešerše a práce s literaturou:

Přiměřené zpracování včetně odpovídajícího komentáře

Rešerše pokrývá velmi dobře především problematiku železniční dopravy. Jednotlivé podkapitoly jsou dobře provázány a doplněny autorovým komentářem. Postrádám však využití zahraničních zdrojů literatury, které by autorovi poskytly lepší představu o možnostech analýzy a vizualizace podobných datových sad.

A3 Teoretická a aplikační náročnost práce:

Standardní

Relativně náročnou fází práce bylo počáteční seznámení se s daty, se kterými dříve nebylo v Česku pracováno. Autor musel porozumět vzniku a obsahu použitých datových sad a dále navrhnul vhodný postup jejich zpracování.

B1 Struktura práce:

Odpovídající potřebám řešení

Jako celek je práce strukturována vhodným způsobem, obsahuje všechny nezbytné součásti. Větší část postupu zpracování je uvedena v rámci dílčích kapitol 4, 5, 6 a 7, stejně tak výsledky a jejich diskuse jsou kromě samostatných závěrečných kapitol uvedeny již v kapitolách 5, 6 a 7. To nicméně nebrání poměrně vysoké srozumitelnosti celé práce a nemám proti tomuto členění větších připomínek. Kapitulu 5 by však bylo vhodnější členit podle tématu, nikoliv podle způsobu vizualizace (mapy, grafy). Kapitulu 6.4.3. s názvem „C.Zajímavé“ (a stejně tak celou tuto kategorii úseků) by bylo lepší pojmenovat vhodnějším způsobem.

B2 Formální náležitosti a grafická úroveň práce (úprava, stylistika, gramatika, obrázky, tabulky, grafy, mapy):

Průměrné

V práci se vyskytuje poměrně hodně gramatických chyb (prakticky vždy stejný typ chyby – použití písmene „i“ místo „y“). Tyto chyby zbytečně snižují kvalitu jinak bezproblémového odborného slohu. Níže uvádím některé z nedostatků:

- str. 31 opakovali záznamy; body měli
- str. 33 dvě věty po sobě začínají Nejdříve byly; data byla vs. data byly
- str. 37 atributy zaznamenali
- str. 59 tipů místo typů
- str. 74 shluky měli
- str. 76 použili data místo použila data; shluky měli
- str. 77 analýzy museli
- str. 79 datové sady obsahovali

Na několika místech se v textu objevuje střídání minulého a budoucího času (např. na str. 37 budoucí čas ve druhém odstavci). Mapy vložené do textu jsou s ohledem na velikost zobrazovaného území na hranici čitelnosti. Rovněž některé grafy mají malou velikost písma. Mapy v kapitole 7 jsou sice pouhým náhledem na mapy zobrazené v přílohách, přesto postrádám alespoň základní popis, nebo např. hranice krajů s popisky, tak jak je to u map v kapitole 5.

B3 Poster:

Vyhovující

B4 Webové stránky:

Vyhovující

C1 Kvalita výstupů a výsledků práce:

Dobré

Hlavním výstupem práce jsou výsledky z analýzy časových řad, které jsou představené formou grafů, map a jejich interpretací. Autor v práci popisuje poměrně výrazná specifika použitých dat, která s ohledem na vysokou korelaci dílčích atributů značně snižují možnosti pokročilých analýz. Časové rozmezí dat rovněž nenabízí příliš mnoho možností jiných analýz, než autor zpracoval. Celkově hodnotím výsledky práce na dobré úrovni.

Kapitola 5.2 se zabývá pouze třemi vybranými zastávkami, zatímco v kapitole 5.1 je popisována situace v celém Česku. Chápu, že jde o názornou ukázkou různých typů stanic, avšak výběr pouhých tří stanic nepovažuji za příliš šťastný, nemusí totiž postihnout jednotlivé odlišné typy.

C2 Interpretace výsledků a diskuze:

Na vysoké odborné úrovni s vyvozenými adekvátními závěry

Autor výsledky práce komentuje a diskutuje jednak v rámci kapitol 5, 6 a 7 a dále potom v rámci samostatné kapitoly diskuse. Interpretace je vedena na vysoké odborné úrovni a považuji ji za silnou stránku celé práce. Srozumitelnosti hodnocení v kapitole 6 by však napomohla mapa zobrazující lokalizaci tří vybraných kategorií úseků.

C3 Uplatnění dosažených výsledků práce:

Omezené využití

S ohledem na charakter práce nelze příliš uvažovat o přímém využití výsledků. Autor sám zmiňuje poskytnutí výsledků Správě železnic, nicméně se domnívám, že dosažené výsledky mají spíše význam pro výukové účely, případně pro další výzkum nebo jiné navazující studie.

C4 Cíle práce a jejich naplnění:

Cíle zcela naplněny

Autor dle zadání práce zpracoval časovou analýzu vytíženosti železniční infrastruktury a tím splnil cíl práce definovaný jejím zadáním. Analýza měla být dle tohoto zadání řešena pomocí metod data miningu, což bylo v práci zúženo na analýzu časových řad a shlukovou analýzu.

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

- Z jakého důvodu jsou na obr. 7.13 a 7.14 vykresleny všechny linie shodnou barvou, zatímco legenda barevně odlišuje 20 shluků?

- Z jakého důvodu je v jednotlivých letech odlišný počet úseků? Jak bylo s tímto faktem pracováno?

- V práci je zmíněna nemožnost připojení úsekových dat k běžně využívaným datovým sadám. Neexistuje v rámci Českých drah, resp. Správy železnic využitelná datová sada?

- Zásadním krokem v práci byl výběr úseků, pro které bude zpracována analýza časových řad. Jak náročné by bylo zpracovat tuto analýzu pro větší počet úseků (případně pro všechny úseky)?

- Jakým způsobem probíhal výběr úseků v kategorii C? Pokrývá tato kategorie všechny úseky, které by zde měly být zařazeny?

Jakým způsobem byly stanoveny intervaly v legendě na mapách 5.1 a 5.2?

E Celkové hodnocení:

Diplomová práce se zabývá analýzou dat o vytíženosti železniční infrastruktury. Student se v práci potýkal především s ne příliš vhodnou strukturou dat a také s vysokou korelací dílčích atributových dat, což částečně omezilo možnosti dalšího zpracování. Hlavní částí práce a současně také nejhodnotnějším výsledkem práce je kategorizace stanic zpracovaná pomocí shlukové analýzy. Předností práce je kvalitní geografická interpretace dosažených výsledků. Kvalitu práce mírně snižují některé nedostatky v textové části práce uvedené výše v posudku. Práci doporučuji k obhajobě.

V Olomouci dne 18. 6. 2020

doc. RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.