

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Koprda Peter
Téma: Odhad pravděpodobnosti výskytu osob v oblasti (id 24831)
Oponent: Vašíček Zdeněk, doc. Ing., Ph.D., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
- 2. Splnění požadavků zadání** zadání téměř splněno

Výhrady mám k bodu č. 2, který je v práci adresován minimálně - viz. 3.2 "Stahování dat". Zadání bylo splněno v minimalistické formě, jádro práce je ponecháno na externí vizualizační knihovně.
- 3. Rozsah technické zprávy** splňuje pouze minimální požadavky

Rozsah technické zprávy splňuje minimální požadavky, avšak informačně je zpráva velmi chudá. Velkou část zabírá popis známých technologií z prostředí webu a obecně známých skutečností - rozdíl mezi rastrovými a vektorovými daty. Kapitola 2, která má potenciál být rozvedena podrobněji, zejména v části reprezentace geografických dat, toho nevyužívá. V implementační části se popisují vlastnosti existujících frameworků namísto toho, aby se autor věnoval využití frameworku v rámci práce - viz např. 5.3 GeoPandas, 5.4.2 a dále. Technická část věnující se způsobu odhadu pravděpodobností chybí.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** 50 b. (E)

Na nejvyšší úrovni je práce členěna logicky, avšak dále má jisté nedostatky. Struktura kapitoly 3 je poměrně matoucí, neboť na stejné úrovni se mísí popis software ArcGIS a mapových podkladů dostupných v ČR. Výběr popisovaných prvků se zdá být zcela nahodilý a působí dojmem, že neproběhla žádná rešerše nad rámec návodných pojmů uvedených v zadání. Ačkoliv se práce věnuje odhadu pravděpodobnosti, tak o procesu, jakým jsou pravděpodobnosti z mapových podkladů konkrétně získávány není v textu zmínka. Popis je velice abstraktní a celou dobu hovoří o značkách namísto o koeficientech, které byly stanoveny blíže neurčeným způsobem a přiřazeny objektům nacházejícím se na mapě.
- 5. Formální úprava technické zprávy** 60 b. (D)

V práci se vyskytují nedokončené věty a překlepy. Po jazykové stránce se v textu vyskytuje řada nevhodných konstrukcí jako např. "Prvou potřebnou vecou, ...". Z gramatického pohledu nebylo možné posoudit.
- 6. Práce s literaturou** 70 b. (C)

Výběr studijních pramenů odpovídá řešené problematice. Převzaté prvky jsou odlišený.
- 7. Realizační výstup** 50 b. (E)

Realizačním výstupem je Python skript, který spustí webový server, jenž skrze protokol HTTP zprostředkovává interface a mapovou vrstvu ve formě teplotní mapy. Po implementační stránce se dílo jeví poměrně triviálně, neboť se jedná celkově o cca 12 funkcí nikterak velkého rozsahu. Objektově orientovaný přístup není využit. Interface implementovaný v jazyce Javascript je též poměrně jednoduchý. Na straně serveru není implementována žádná optimalizace a při každém požadavku se znovu načítají veškeré mapové podklady z disku. Odhad pravděpodobností se redukuje na přiřazení pravděpodobnosti k objektům na mapě a určení nějaké formy průměrné hodnoty. Python skript pouze předá anotovaný seznam bodů do Javascript knihovny a o výpočet teplotní mapy se stará knihovna.
- 8. Využitelnost výsledků**

Aplikaci je možné použít pouze za předpokladu, že k ní přistupuje pouze jeden uživatel a vždy počká na dokončení předchozího dotazu (autor zřejmě nepochopil, jakým způsobem efektivně využít framework Flask a při každém požadavku přepisuje soubor app/templates/heatlayers.html, který obsahuje vstupní data pro knihovnu zobrazující mapové podklady).

Dalším zásadním nedostatkem je fakt, že výstupem není pravděpodobnost, ale podklady pro mapovou vrstvu, která se zpracovává externí JavaScript knihovnou a ze které uživatel musí následně manuálně hodnotu odečíst. Poskytnout automatizovaně odpověď na otázku např. kde se nachází největší koncentrace osob na km², je nemožné.
- 9. Otázky k obhajobě**
 1. Vysvětlíte, jak konkrétně funguje odhad pravděpodobnosti ze získaných vektorových dat a jaké algoritmy se používají k určení pravděpodobnosti výskytu osob v jednom konkrétním bodě rastrové teplotní mapy. Jak bylo stanoveno měřítko rastrové mapy?

2. Pokud budeme chtít pracovat s větší oblastí obsahující mnoho objektů, povede zvolený způsob řešení na nutnost vygenerovat velmi objemný JS soubor, který musí být načten na straně Javascriptu. Jaká je škálovatelnost navrženého řešení?

10. Souhrnné hodnocení

55 b. dostatečně (E)

Jak technická zpráva, tak i vlastní implementace jsou na velmi nízké úrovni a obsahují poměrně závažné nedostatky. Z tohoto důvodu navrhuji souhrnné hodnocení stupněm E.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 1. června 2022

Vašíček Zdeněk, doc. Ing., Ph.D.
oponent