

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/autorka práce: **Jan Masopust**

Název práce: **Generování struktury silniční sítě na základě rozpoznávání obrazu (map)**

Obsah práce

Cílem práce je vytvoření vektorového popisu silniční sítě analýzou obrazových mapových podkladů. Text práce rozebírá řadu metod pro zpracování obrazu, problematiku vektorizace získaných dat a stručně se věnuje i parametrizaci navržených metod pro různé zdroje mapových podkladů. Jednotlivé algoritmy jsou popsány velmi srozumitelně.

Bohužel v práci chybí podrobnější rozbor možných zdrojů map, který by ukázal, že řadě problémů je možné se vyhnout (google maps mohou zobrazit data bez popisků, značek nebo dokonce jen vytvořit bitmapovou podobu uliční sítě (<https://snazzymaps.com/explore?tag=no-labels>), s využitím API je možné popisky odstranit i z mapy.cz).

Některé uvedené informace nejsou dostatečně doložené. Nepřesnost OpenStreetMaps (s. 1) je spíše otázka vybraného území než obecný problém této služby. Zdroj [2] (použitý na s. 4 - google.cz/maps) neobsahuje žádné informace o srovnání chybovosti map od Seznamu a Googlu. Tvzení o stejné šířce cest stejné barvy není úplně pravdivé, záleží na míře přiblížení (a na obr. 2.2 je vidět že např. Kladenská a Hlavní jsou různě široké).

Chybí srovnání algoritmů v kapitolách 7.2.1 a 7.2.2 nebo jakékoliv informace o tom, který jste se rozhodl použít proč.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Výsledná aplikace je snadno použitelná a je možné ji bez problémů vyzkoušet. Úspěšnost rozpoznávání map odpovídá výsledkům uvedeným v kapitole 11.2.2. Pro plnou použitelnost práce ale chybí několik věcí, především možnost ruční editace výsledných cest. Vzhledem k (nevelkému) procentu chyb by bylo užitečné mít možnost ručně upravit hrany a uzly vytvořeného grafu. Výsledné cesty jsou reprezentovány v podobě bodů v prostoru a jejich propojení, soubor s uloženými daty ale neobsahuje žádné informace o měřítku mapy, která byla na začátku použita - pro použití v simulaci by tedy bylo třeba doplnit další údaje.

Formální úroveň

Text práce je čitelný a dobře strukturovaný, místy ale obsahuje překlepy nebo zmatená vyjádření (např. morfonologie na s. 16 asi měla být morfologie). Na obr. 4.2 není příliš dobře vidět barevné odlišení značek a jejich okolí, hodil by se větší obrázek. Řada obrázků (tabulky v kapitole 5) je bitmapová, vektorové popisky v nich by byly lepší.

Zdrojové texty jsou přehledné a důkladně komentované, základní algoritmy zpracování obrazu jsou dostupné přes rozhraní, takže si dokážu představit další rozšiřování této aplikace.

Práce s literaturou

Veškerá použitá literatura je relevantní, pro informace o algoritmech o zpracovávajících obraz jsou použity původní zdroje. Očekával bych ale alespoň pokus najít nějaké podobné nástroje nebo technologie, které jsou zaměřené na automatické zpracování mapových podkladů.

Splnění zadání

Všechny body zadání považuji za splněny. Mám lehkou výhradu k bodu 2, kde sice byly uvedeny jednotlivé zdroje map, ale chybí rozbor možností jejich API, která by umožnila získat snáze zpracovatelné podklady. Jsem rád, že při testování byla zohledněna jak přesnost, tak úplnost. Vytvořený SW je funkční a použitelný jako základ pro tvorbu map v dopravních simulacích.

Dotazy k práci

Jak náročné by bylo nahradit algoritmy zpracování obrazu jinými? Pro některé algoritmy existují rozhraní (thinning, denoise), ale např. pro metody vektorizace jsem je nenašel.

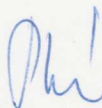
Přes uvedené výhrady navrhuji hodnocení známkou **v ý b o r n ě** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 20.5.2015

Ing. Richard Lipka, Ph.D.



Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra informatiky a výpočetní techniky



②