

Posudek diplomové práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě

Univerzity Karlovy

Posudek vedoucího

Autor:	Bc. Tomáš Pokorný
Název práce:	Plánovač spojení ve městě
Stud. program a obor:	informatika, diskrétní modely a algoritmy
Rok odevzdání:	2017
Jméno a tituly oponenta:	Mgr. Martin Mareš, Ph.D.
Pracoviště:	Katedra aplikované matematiky
Kontaktní e-mail:	mares@kam.mff.cuni.cz

Při pohybu po městě lidé obvykle kombinují městskou hromadnou dopravu s pěšími přesuny. Hledání optimálních cest v síti linek MHD i pěších cest v městském terénu jsou již důkladně prozkoumané problémy, pro které existují efektivní algoritmy. Tato práce se pokouší obojí spojit do jednoho algoritmu, který hledá optimální cestu skládající se z obou typů přesunů.

Přítom navazuje na bakalářskou práci téhož autora, v níž byl vybudován software pro hledání pěších cest na základě veřejně dostupných geografických dat, konkrétně mapy z projektu Openstreetmap a digitálního modelu terénu od NASA. K hledání v MHD jsou také použita veřejná data, konkrétně pro Prahu ve formátu GTFS (kde bohužel zatím nejsou dostupné linky železnice).

V úvodu práce jsou shrnuty základní algoritmy pro hledání v MHD a dostupná zdrojová data. Rovnou je navrženo jednoduché předzpracování dat.

Následuje návrh hybridního vyhledávacího algoritmu kombinující Dijkstrův algoritmus pro pěší pohyb (v grafu získaném z mapy metodou popsanou v bakalářské práci) s algoritmem RAPTOR pro plánování v MHD. Při tom se diskutují různá možná optimalizační kritéria a dochází se k obecnému modelu penalt, v němž lze obvyklá kritéria snadno vyjádřit.

Těžištěm práce je pak implementační část. Program se skládá z několika samostatných modulů, naprogramovaných v různých jazycích: část předzpracování dat, obecná knihovna pro vyhledávání a front-endy k této knihovně (konzolový a webový). Struktura programu je popsána stručně (ale dostatečně), o to větší pozornost je věnována použitým formátům pracovních souborů.

V závěru práce je popsáno několik experimentů, jež program srovnávají s jinými multimodálními vyhledávači. V tomto srovnání obtojí: někdy hledá kvalitnější cesty, jindy trochu strádá nedostatky v použitých geografických datech. Navíc je demonstrován vliv různých nastavení penalt na nalezené trasy.

Práce je napsána kvalitně, obsahuje minimum jazykových a sazečských chyb. Analýza problému je stručná, ale postačuje; implementace je solidní a funkční; experimenty jsou provedeny poctivě. Použité zdroje jsou korektně citovány.

Práci proto doporučuji přijmout jako diplomovou.

V Praze dne 28. srpna 2017
Martin Mareš