

Posudek bakalářské práce

Posudek oponenta

Autor: Jan Bílek
Název práce: Optimalizace rozvozových tras
Školitel: RNDr. Ondřej Pangrác, Ph.D.
Stud. program a obor: Informatika, Obecná informatika
Rok odevzdání: 2013
Oponent: Mgr. Robert Šámal, Ph.D.

Práce se zabývá heuristikami na nalezení dobrého řešení Vehicle Routing problem – problému optimalizace rozvozových tras, zejména ve variantě Heterogeneous Vehicle Routing problem – každé vozidlo má jiné parametry. Důraz zde je na rychlost řešení a nalezení řešení co možná nejlepšího, avšak bez garance optimality.

Práce začíná přehledem příbuzných problémů a běžně užívaných metod. Tento přehled se dobře čte, ale čekal jsem trochu podrobnější popis metody tabu problem solving, i s ohledem na to, že tato metoda se pak používá.

V Kapitole 4 je popsáno řešení založené na Clark-Wrightově metodě úspor a lokálním prohledávání. Potíž s nalezením nesprávného lokálního minima je řešena jednak metodou tabu search, jednak randomizací a několikanásobným opakováním celého algoritmu.

V Kapitole 5 jsou diskutovány jednotlivé volby při návrhu algoritmu, podloženo měřeními. V Kapitole 6 jsou uvedeny výsledky a srovnány s optimálními hodnotami, jakož i s jinými publikovanými algoritmy. Výsledky jsou většinou vynikající kvality, někdy je nalezena i zcela optimální hodnota.

Následující dotazy jsou míněny spíše jako podnět pro další možná vylepšení, než jako kritika předložené práce:

- V Kapitole 6 se uvádí, že popsaná metoda obtížně hledá řešení s jinou, než počáteční skladbou vozidel. Šlo by toto ošetřit novou mutací?
- Je metoda speciálně “ušitá” na použité benchmarky, resp. na metriku bodů v rovině? Bylo by pěkné, kdyby se v práci objevila “crossvalidace” pomocí benchmarků, které nebyly použity při vývoji. Rovněž by bylo zajímavé vidět, jak funguje na jiných metrikách (pro praktický rozvoz po městě by asi více relevantní byla grafová metrika na vhodném grafu).
- Jak by si navržená metoda poradila s problémem, kde vzdálenost mezi body závisí na čase? (Realistický předpoklad v městském provozu, pokud vzdálenost interpretujeme jako čas potřebný na přejezd.)
- Zajímalo by mě též, zda řešitel plánuje na programu dále pracovat a dovést ho do stavu, kdy by bylo možné ho nasadit v nějaké přepravní společnosti.

Hodnocení: Práci považuji za velice kvalitní. Řešená úloha je významná z hlediska praktického i teoretického, nalezené heuristiky jsou srovnatelné s nejlepšími publikovanými výsledky. Práce se navíc dobře čte, což je dáno vhodným členěním textu, jakož i dobrým zvládnutím českého jazyka a absencí překlepů. Velmi pěkné je i grafické zpracování textu. Navržené hodnocení: výborně.

V St. John's dne 13. června 2013

Robert Šámal
