

Mgr. Petr Kolman, Ph.D.: Posudek na diplomovou práci

## Problém hledání optimální cesty v dopravních sítích při vícekritériální metrice

Jan Vodička

Jak i název práce napovídá, věnuje se autor hledání nejkratších cest v dopravních sítích. Po úvodní kapitole se stručným úvodem do problematiky se ve druhé kapitole zabývá hledáním nejkratších cest vzhledem k vícekritériální cenové funkci a navrhuje několik metod řešení. Třetí kapitola podrobně zkoumá možnosti reprezentace různých dopravních omezení (např. příkázaný směr jízdy, zákaz odbočení) v grafové terminologii, aniž by došlo k podstatnému nárůstu velikosti sítě; cílem je, aby pro hledání nejkratších cest v sítích s těmito omezeními bylo možno použít klasické algoritmy na nejkratší cesty. Čtvrtá kapitola navrhuje heuristiku pro urychlení výpočtu, založenou na hierarchické dekompozici sítě. Poslední, pátá, kapitola demonstruje použitelnost metod popsanych v kapitolách tři a čtyři na konkrétní dopravní síť.

Je patrné, že autor se dobře orientuje ve studované problematice, je si vědom skutečných problémů vyskytujících se v praxi a zabývá se jimi, úspěšně navrhuje a testuje řešení několika z nich.

Za největší nedostatek práce pokládám chybějící popis dělení sítě do sekcí; vzhledem k tomu, že práce se sekcemi je jádrem čtvrté a částečně i páté kapitoly, tento popis či alespoň odkaz na něj by byl jistě na místě (na str. 62/63 je maličký náznak, ale opravdu jen náznak). Také si myslím, že by práci prospělo podrobnější vysvětlení známých algoritmů v úvodní kapitole; zejména mám na mysli tzv. bucket algoritmus, na který se autor v dalších částech odvolává. Jinak jsem v práci jsem neodhalil zásadní nedostatky, pouze několik nejasností plynoucích patrně z nepřesných formulací či definicí, několikrát jsem postrádal zdůvodnění předkládaného tvrzení. Dovolím si upozornit na tři místa:

- Na str. 28 uvádíte čtyři vlastnosti cenové funkce; domnívám se, že by stálo za to vlastnosti dokázat. Na začátku str. 29 pak zmiňujete bez dalšího vysvětlení, že vlastnost (4) komplikuje použití některých metod - též by stálo za vysvětlení.
- Co jsou  $m_1$  a  $m'_1$  na str. 44, 2. řádek?
- Podle definic  $RET(S)$  a  $TR(S)$  na str. 52 by ve zmíněných množinách měly být skoro všechny hrany sítě; patrně máte na mysli pouze *nejkratší* cesty.

Na závěr bych rád zdůraznil, že práce kvalitou i rozsahem rozhodně plně splňuje podmínky na diplomovou práci a doporučuji, aby byla uznána za diplomovou práci pro studijní program Informatika, diskrétní modely a algoritmy.

V Praze 17. května 2006