

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor práce: David Zeman
Název práce: Approximate Techniques for Dynamic Vehicle Routing Problems
Studijní program: Informatika
Studijní obor: Informatika se specializací Obecná informatika
Rok odevzdání: 2024

Student se ve své práci zabývá on-line variantou problému plánování jízd vozidel s omezenou kapacitou. K řešení tohoto problému byly implementovány a porovnány algoritmy založené na evolučním programování, mravenčí kolonii, lineárním programování a hladové konstrukci.

Student v práci prokázal, že porozuměl zadanému problému a použitým algoritmům. Zdrojové programy jsou přehledné a dobře komentované. V příloze práce je stručná uživatelská a programátorská dokumentace. Práce je dobře strukturovaná a napsána slušnou angličtinou.

Ačkoliv se práce zabývá online plánováním, student volá optimalizační algoritmy v pravidelných intervalech, ve kterých plánuje požadavky příště v posledním intervalu (strana 19). Tento plán ale může v některých případech zasahovat do minulosti.

Pozorování na straně 17 má zavádějící formulaci, protože by nemělo předpokládat, že do nějakého času už je známo m požadavků, ale každý interval je dán m požadavků. Použití tohoto pozorování je též problematické, protože vyžaduje nalezení optimálního plánu pro m požadavků, což je NP-těžká úloha.

Práce obsahuje podrobný úvod a seznamuje čtenáře s variantami problému plánování vozidel (kapitola 1) a jejich řešením (kapitola 2). Bohužel student neuvažoval znalosti online kompetitivity a místo nich zbytečně zmateně rozebírá měření kvality výsledků online algoritmů v kapitole 3.5.

Na straně 4 je nesprávně zdůvodněna NP-úplnost studovaného problému. Na straně 22 je prezentováno řešení problému pomocí párování, ale tato redukce kvůli kapacitní podmínce nevede na polynomiálně řešitelnou úlohu párování, ale na obecné celočíselné lineární programování. Zvolená reprezentace jedinců v evolučním programování není úplně šťastná, protože v některých případech neumožňuje zakódovat optimální řešení. V práci není uvedeno, který nástroj byl použit k řešení úlohy lineárního programování. Práce obsahuje další nepřesnosti v terminologii a značení.

Na základě uvedených skutečností si myslím, že práce splnila očekávání kladená na závěrečné práce bakalářských studentů MFF UK.

Praha, 22. 5. 2024

Jiří Fink
KTIML MFF UK