

Posudek bakalářské práce

Strana 1/1

Autor: Jiří Kalvoda

Název práce: Binární paint shop problém

V Praze dne 26. 08. 2024

Práce se zabývá optimalizačním problémem Binary paint shop. Na vstupu je dána posloupnost aut, dvě každého typu, a cílem je obarvit auta v daném pořadí červeně a modře tak, abychom auta každého typu obarvili oběma barvami a zároveň během celé posloupnosti minimalizovali počet změn barev. Hlavním přínosem této práce je nový heuristický algoritmus, který je inspirován aproximačním algoritmem pro problém maximálního řezu a vychází z relaxované formulace problému jako úlohy semidefinitního programování. Tento algoritmus byl také studentem implementován a provedené experimenty naznačují, že dosahuje ve střední hodnotě lepšího počtu změn barev než všechny dříve existující heuristiky.

Práce je dobře a logicky strukturovaná a jazykově na dobré úrovni. Vyzdvihl bych zejména kapitoly 3 a 4, které obsahují úvod do semidefinitního programování na příkladu aproximace maximálního řezu a samotný algoritmus pro problém Binary paint shop založený na semidefinitním programování. Oba tyto algoritmy jsou podány velmi intuitivně a srozumitelně, ale zároveň se všemi technickými detaily. Taktéž oceňuji velké množství obrázků a grafů, které vhodně doplňují text, zejména v kapitole 5. Naopak za slabší považuji první kapitolu, kde se na čtenáře nahrne velké množství notace, z níž většina je pak ve zbytku práce použita spíše sporadicky (například znaménka P_i) či musí být stejně čtenáři znovu připomenuta. Občas také autor sklouzne do hovorovějšího jazyka (například „program něco spočte špatně“).

Jak je zmíněno výše, práce obsahuje netriviální originální algoritmus pro studovaný problém, který dle naměřených dat poráží všechny předchozí uvažované přístupy. Tímto dle mého názoru s přehledem naplňuje a překračuje požadavky kladené na bakalářskou práci a navrhuji práci jednoznačně přijmout jako bakalářskou.

Otázka na obhajobu: Zkoušel jste (na menších vstupech) porovnat výsledek Vašeho algoritmu s optimálním obarvením? Pokud ano, jak daleko se typicky pohyboval?