

# POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Autor:** Bc. Marek Šrank  
**Název:** Portfolio Algorithms for Combinatorial Optimization  
**Vedoucí:** Ing. Petr Pošík, Ph.D., ČVUT FEL, kat. kybernetiky  
petr.posik@fel.cvut.cz

Metody lokálního prohledávání pro kombinatorické problémy jsou náchylné na uváznutí v lokálním extrému. Jednou z možností, jak tento neduh odstranit, je restartovat algoritmus. Abychom zabránili tomu, že algoritmus restartujeme příliš brzy nebo příliš pozdě, je třeba restartovací strategii dobře naladit, což samo o sobě není triviální úloha. Algoritmická portfolia obcházejí problém správného nastavení restartů tím, že nic nerestartují; udržují si portfolio aktivních instancí optimalizačního algoritmu a vybírají z nich ty slibné, jimž umožní udělat další krok.

Cílem této práce bylo porovnat obvyklé restartovací strategie s portfoliovými algoritmy na několika typech problémů z oblasti kombinatorické optimalizace s různou velikostí a složitostí. Portfolia bývají obvykle složena z algoritmů různého typu; v této práci se kvůli rovnému přístupu student zaměřil na homogenní portfolia, která jsou vždy tvořena mnoha instancemi téhož algoritmu s různými počátečními podmínkami.

Pan Šrank se tohoto úkolu zhostil velmi dobře. Po většinu doby pravidelně chodil na konzultace, vždy výborně připraven, a při řešení projektu postupoval samostatně a aktivně. Pro porovnání algoritmů použil diplomant velké množství experimentů, z nichž v hlavním těle práce prezentuje jen ty nedůležitější, ostatní nechává do příloh. Nad rámec zadání student také porovnal 2 nové modifikace algoritmu MultiEA: obě algoritmy zjednodušují a jeví se velmi slibně. V závěru práce pak student výsledky realisticky hodnotí.

Práci samotnou bych vytkl snad jen to, že se nedostatečně věnuje diskusi citlivosti jednotlivých strategií na nastavení parametrů. To, že tato diskuse chybí, bylo způsobeno i tím, že v závěrečné fázi student z důvodu časové vytíženosti jinými aktivitami nevěnoval práci na tomto projektu tolik energie, kolik by měl.

I přes uvedenou výtku konstatuji, že DP má všechny formální náležitosti, je vypracována v relativně dobré angličtině, splňuje požadavky vytyčené v zadání a hodnotím ji známkou

**B — velmi dobře.**

Doplňující dotazy:

1. Jednou z hypotéz, které jsme měli na začátku této práce bylo to, že (i) správné nastavení restartů je obtížné najít, že (ii) portfoliové algoritmy budou pracovat relativně dobře pro širokou škálu nastavení a že tedy (iii) portfolio s jakýmsi výchozím nastavením bude fungovat lépe než restartovací strategie ve většině konfigurací. Potvrdila se tato hypotéza? Zkuste ji zhodnotit porovnáním nejhorsích výsledků dosažených pomocí restartů s nejlepšími výsledky dosaženými pomocí portfolií.

V Praze, dne 12. ledna 2015

Ing. Petr Pošík, Ph.D., vedoucí DP