

Posudek vedoucího diplomové práce

Autor: Bc. Nicholas Zahálka

Název práce: Porovnání vybraných variant simulovaného žíhání na problému obchodního cestujícího

Oponent: Jan Merta, Ph.D.

Diplomant uplatnil metody pokročilé optimalizace – zejména různé varianty simulovaného žíhání, které modifikoval a doplnil o paralelní a hybridní přístupy. Kromě toho využil analytické postupy pro návrh experimentů a porovnání výkonu jednotlivých konfigurací, včetně pokročilé práce s parametry jako počet sousedů, počet vláken nebo zastávek.

V rámci práce vznikl propracovaný experimentální rámec, ve kterém diplomant implementoval a systematicky otestoval klasické, paralelní a hybridní varianty simulovaného žíhání. Zpracoval vývojové diagramy, realizoval měření a výsledky prezentoval pomocí grafů a tabulek. Významnou součástí práce je návrh vlastních úprav algoritmů a jejich experimentální ověření.

Správnost byla prokázána systematickými experimenty, kde byly jednotlivé varianty porovnávány za srovnatelných podmínek. Diplomant dbal na to, aby byly zachovány stejné počty vyhodnocení cost funkcí, což je důležité pro férové porovnání výkonu. Ve výsledcích použil i boxploty a další statistické vizualizace, které přispívají k lepšímu pochopení rozdílů mezi metodami.

Text je přehledně strukturovaný, jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Jazyková úroveň je dobrá, odborné pojmy jsou vysvětlené správně. Autor prokázal dobrou orientaci v odborné literatuře a vědeckých publikacích, které vhodně využil k podpoře své práce. Teoretická část je podložena kvalitními vývojovými diagramy, praktická část obsahuje řadu grafů, které přispívají k lepší srozumitelnosti.

Závěrečná práce odpovídá náročnosti magisterského studia. Cíle práce byly naplněny. Diplomant nejen porovnal různé varianty simulovaného žíhání, ale navrhl i vlastní modifikace, provedl experimenty a vyhodnotil výsledky.

Výsledek kontroly plagiátorství

Práce byla ověřena systémem pro odhalování plagiátů. Nejvyšší míra podobnosti byla 10 % a pochází z autorovy vlastní bakalářské práce, kde popisoval podobná témata (problém obchodního cestujícího, simulované žíhání). Tuto míru nepovažuji za plagiát.

Nejasnosti a připomínky

Závěr práce by mohl být stručnější a mohl shrnout všechny výsledky z ještě obecnějšího pohledu, podrobnější shrnutí výsledků mohlo být jako poslední kapitola před závěrem poslední podkapitolou závěrečné kapitoly než jako samostatnou dlouhou část.

Co se týče technických detailů, počet běhů genetického algoritmu (10 běhů) může být vzhledem k náhodné povaze metody relativně nízký pro robustní statistické zhodnocení výsledků.

Doporučené otázky k obhajobě:

1. Jak byste stručně shrnul, co přinesly vaše úpravy a hybridní kombinace metod oproti standardnímu simulovanému žíhání? Které modifikace měly největší dopad na výsledky?
2. Myslíte si, že úpravy simulovaného žíhání, které jste testoval na problému obchodního cestujícího, by šly přenést i na jiné kombinatorické problémy?

Závěr

Práce je po odborné i praktické stránce velmi kvalitní, diplomant prokázal výborné znalosti optimalizačních metod, provedl rozsáhlé experimenty a přehledně je porovnal a zhodnotil. Práce splňuje všechny nároky kladené na diplomovou úroveň a přesvědčivě ukazuje autorův vlastní přínos.

Doporučení a hodnocení

Práci doporučuji ji k obhajobě.

Hodnotím klasifikačním stupněm: **A**

V Pardubicích dne 29.5.2025

Ing. Jan Merta, Ph.D.