

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor: Bc. Michael Rudolf
Název práce: Parameter tuning for numerical optimization algorithms
Vedoucí: Ing. Petr Pošík, Ph.D., ČVUT FEL, kat. kybernetiky
petr.posik@fel.cvut.cz

Meta-optimalizace a metody pro ladění parametrů či automatickou konfiguraci algoritmů (dále “ladiče”) byly v nedávné době hojně studovány a vzniklo jich poměrně hodně. Jejich autoři jim přisuzují schopnost najít lepší než výchozí konfiguraci algoritmu pro jistou třídu úloh, a to v situaci, kdy je každé ohodnocení kandidátské konfigurace poměrně nákladné a ladič tak může vyzkoušet jen omezený počet možných konfigurací. Tyto práce se nicméně nijak nezaměřují na posouzení schopnosti ladičů najít vhodné hodnoty parametrů definovaných na nějakém intervalu reálných čísel. Cílem předložené DP proto bylo především (1) porovnat schopnosti populárních ladičů pro přímé hledání optima funkce reálných parametrů a (2) posoudit, jaké vylepšení lze čekat, aplikujeme-li ladiče na jiné algoritmy pro optimalizaci funkcí reálných parametrů.

Zadání práce jsem v době jeho vypsání považoval za **průměrně náročné** (až lehčí). Nicméně podle problémů, na něž diplomant narážel hlavně při integraci jednotlivých softwarových balíčků, je možné, že zadání ve skutečnosti bylo náročnější. Požadavky stanovené v zadání považuji za **splněné s menšími výhradami**. Konkrétně student neprovedl porovnání ladičů na problémech obsahujících jak spojité, tak i diskrétní parametry.

Studentova **aktivita a samostatnost** při zpracování DP byly pouze **dostatečné (E)**. Nezanedbatelná část konzultací začínala konstatováním, že od minula nedošlo k žádnému pokroku. To bylo částečně způsobeno časovou náročností experimentů, ale také problémy na něž diplomant narážel při experimentech s jednotlivými ladiči a které z mého pohledu řešil poněkud liknavě. Během práce na DP také bylo dlouhé období, kdy student zcela přerušil práci kvůli jiným povinnostem.

Odborná úroveň práce je **uspokojivá (D)**. Na mnoha místech by měla být detailnější, např. mi chybí definice a lepší popis základního skóre používaného pro popis efektivity algoritmů (ERT, Expected Running Time). Jinde práce zase uvádí zbytečné informace (obrázky 4.1 až 4.3, které mají demonstrovat, jaké výstupy umí generovat balík COCO, ale které nejsou v práci nikde využity). Ve výsledných grafech 6.4 až 6.15 není zřejmé, čím se liší algoritmy GA-uni, GA-multi, DE-uni a DE-multi, které jsou v grafech uvedeny 3x až 4x.

Formální a jazykovou úroveň práce hodnotím jako **dobrou (C)**. Z hlediska čtenáře by ovšem byla vhodnější jiná struktura textu. Práce se zabývá dvěma tématy: otestováním ladičů na funkcích reálných parametrů a aplikací ladičů na hledání parametrů optimalizačních algoritmů. Bylo by vhodnější nejprve popsat první a následně druhé. Současná struktura, kdy se diplomant věnuje v každé kapitole oběma tématům, nutí čtenáře přepínat, což nepřispívá ke srozumitelnosti práce.

K **práci s bibliografickými zdroji** mám níže uvedené výhrady a hodnotím ji jen jako **uspokojivou (D)**. Student v seznamu literatury správně uvádí relevantní prameny, z nichž čerpal, a na mnoha místech na ně v textu správně odkazuje. Z některých pramenů ovšem jistě pasáže převzal jen s malými úpravami, aniž by tyto části označil jako doslovnou citaci. Jedná se např. o stranu 4, kde lze nalézt doslovně převzaté partie z ref. [34], o stranu 15, kde je úvod kapitoly doslovně převzatý z webové stránky uvedené jako ref. [3], příp. o obrázky 4.1 až 4.4, které jsou převzaty ze zdroje [4], aniž by byl tento zdroj uveden přímo v popisku obrázků.

Kvůli výše uvedeným výtkám hodnotím předloženou DP klasifikačním stupněm

D — uspokojivě.