

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Jozef Varhaník

Oponent: doc. Ing. Jakub Kúdela, Ph.D.

Studijní program: Informační technologie

Specializace: Softwarové inženýrství

Akademický rok: 2024/2025

Téma diplomové práce: Evoluční výpočetní techniky s variabilní délkou jedince

Hodnocení práce:

Předložená diplomová práce se zabývá evolučními metodami s variabilní délkou jedince, což je vysoce aktuální a komplexní téma. Velmi obsáhlá práce (202 stran) je rozdělena do devíti kapitol. V první části nalezneme teoretický základ k evolučním metodám, technikám pro metody s variabilní délkou jedince a testovacím funkcím. Ve druhé části jsou pak rozebrány praktické aspekty práce, jako implementace vybraných algoritmů, úprava testovacích funkcí pro zkoumanou problematiku, experimentální setup a interpretace výsledků.

Po formální stránce mám k práci několik výtek. Hlavní z nich je, že se autor v mnoha částech opakuje (vysvětluje stejné/podobné pojmy, i když třeba v trochu jiném kontextu). Stejně tak analýza výsledků experimentů by se dala více agregovat. Podle mého (hrubého) odhadu by se dala práce zkrátit minimálně o třetinu bez většího dopadu na její obsah. Další formální výtkou je relativně časté nekonzistentní/špatné formátování. Např.

str. 20: špatné zarovnání odstavce za vztahem (2), špatný font matematických symbolů v textu, použití jak symbolu "D" tak "n" pro značení dimenze.

str. 33-34: vztah (4) je napsán dvakrát, v obou případech špatně (čísla 1, 2 a 3 by měly být ve spodním indexu).

atp.

Stejně tak zavedení/překlad některých pojmů není vždy úplně přesný. Např.

str. 28: pojem dominance zaveden nepřesně, pojem "pareto čelo" mi nepřijde správně přeložen (otázka je, proč se tyto pojmy vůbec v práci musely zavádět/používat)

str. 31: pojem "normálové rozdelenie" není správně

str. 33: "V porovnaní s inými evolučnými algoritmi, ako sú genetické algoritmy, DE nevyžaduje predpoklady o deriváciách alebo špecifickom tvare („hladkosti“) cieľovej funkcie, ..." - nejsem si vědom toho, že by GA vyžadovaly informace o derivacích ani specifickou hladkost funkce.

atp.

Na druhou stranu velmi oceňuji obsah práce. Vlastní implementace a modifikace zvolených algoritmů a testovacích problémů jsou udělány velmi zajímavě a originálně. Rozsáhlé výpočetní experimenty jsou provedeny výborně s vhodně zvoleným přístupem k analýze výsledků a jejich interpretaci.

Práci tak hodnotím jako velmi dobrou / B a doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

- 1) Z výsledků je vidět, že CMAES má oproti DE a GA extrémně rychlou konvergenci. Bylo to dáno modifikací algoritmu pro zkoumané problémy, nebo i “základní” verze této metody má podobnou vlastnost?
- 2) Algoritmus GA byl ve srovnání s DE a CMAES daleko více časově náročný. Dokázal byste odhadnout, čím to mohlo být způsobeno?

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 06.06.2025

Podpis oponenta diplomové práce