

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Jan Nedbal

Oponent: prof. RNDr. PaedDr. Eva Volná,
PhD.

Studijní program: Informační technologie
Specializace: Softwarové inženýrství
Akademický rok: 2024/2025

Téma diplomové práce: Experimentální vyhodnocení variant binární reprezentace v genetickém algoritmu

Hodnocení práce:

Úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu

Předložená diplomová práce se zabývá aktuální problematikou v oblasti evolučních algoritmů, konkrétně vlivem různých binárních reprezentací reálných čísel na výkonnost genetických algoritmů při řešení numerických optimalizačních úloh. Cílem práce bylo experimentální porovnání výkonnosti různých přístupů k binárnímu kódování reálných čísel na sadě komplexních testovacích funkcí, a to i s referenčním genetickým algoritmem, který pracuje přímo s reálnými hodnotami.

Způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu

Způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu je systematický a odpovídající cílům práce. Získané výsledky jsou řádně statisticky vyhodnoceny, přičemž závěry jsou formulovány srozumitelně a jednoznačně. Diplomant prokázal velmi dobré porozumění řešené problematice, o čemž svědčí podrobné popisy jednotlivých binárních reprezentací, použitých operátorů i metod vyhodnocení.

Úroveň zpracování tématu, přínos diplomanta

Teoretická část práce popisuje základní principy genetického algoritmu, různé metody reprezentace reálných hodnot, testovací funkce a kritéria jejich výběru a metody vyhodnocení efektivity reprezentací. Toto komplexní teoretické pozadí tvoří solidní základ pro praktickou část. Přínos diplomanta je zřejmý a spočívá především v návrhu, implementaci a provedení rozsáhlého experimentálního vyhodnocení vlivu vybraných variant reprezentace reálných čísel na výkon genetického algoritmu na sadě testovacích funkcí generovaných pomocí nástroje GNBG. Získané výsledky byly podrobeny detailní statistické analýze.

Formální náležitosti práce, chyby a omyly v technické zprávě

Výběr literatury je dostatečný a odpovídá tématu diplomové práce. Práce je přiměřeně jazykově i formálně zpracována. Některé obrázky mají špatnou kvalitu. Kapitola 8, věnovaná vyhodnocení výsledků, by si však zasloužila přehlednější strukturu, neboť současné uspořádání ztěžuje orientaci a interpretaci dat.

Dotazy k obhajobě

1. Mohl byste blíže specifikovat kritéria konvergence/úspěchu, když uvádíte, že žádný běh nedosáhl úspěchu (str. 78).
2. V čem konkrétně vidíte největší výzvy při implementaci hybridních reprezentací, které navrhuje pro budoucí výzkum?

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 2.6.2025

Podpis oponenta diplomové práce