

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Perturbative Linkage Learning for Black-box Optimization of Pseudo-Boolean Functions</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Vaněček Vojtěch</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Petr Pošík, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra kybernetiky, FEL ČVUT

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma práce vyžadovalo poměrně hluboké ponoření do konkrétního algoritmu a problému, navržení řešení tohoto problému a jeho otestování na několika typech funkcí.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Všechny body zadání považuji za splněné.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl během naší spolupráce velmi aktivní, na schůzky chodil pravidelně a vždy dobře připraven. Pracoval velmi samostatně, plán budoucích prací si tvořil vlastně sám.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student pronikl hluboko do principů detekce závislosti v optimalizačních problémech s binární reprezentací. Provedl rešerši literatury týkající se metod detekce závislostí, jednu z nich vybral a navrhl její využití v existujícím algoritmu. Využil jak poznatky z literatury, tak i znalosti získané studiem, a to především z optimalizace, teorie grafů a metod přímého prohledávání stavového prostoru.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Členění práce do kapitol je logické. Práce je psána srozumitelnou angličtinou. Student se nebojí používat matematický formalismus. V práci se nicméně nachází drobné typografické, jazykové a faktické chyby. Některé matematické symboly uvedené v textu nejsou vysázeny v matematickém módu. Rozsah textu práce je nadstandardní.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Student v práci cituje 22 relevantních zdrojů, většinu z nich sám vyhledal. Položky v seznamu literatury jsou úplné a umožňují jednoznačně identifikovat citovaný zdroj. Nezaznamenal jsem žádné porušení citační etiky.	

#### **Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Student začal použité metody implementovat v Pythonu, ale kvůli nedostatečné rychlosti jazyka nakonec využil původní zdrojové kódy algoritmu dgGA a své úpravy implementoval přímo do nich. Provedené úpravy zlepšily účinnost učení závislostí, aniž by degradovaly jeho kvalitu.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Předloženou práci považuji za velmi kvalitní. Student prezentoval obsáhlý přehled technik po detekci závislostí, detailně popsal existující algoritmus Dark-grey genetic algorithm, jehož jednu součást účinně vylepšil zapojením jiné metody detekce závislostí. Efekty provedené úpravy následně experimentálně ověřil s tím, že efektivitu učení se podařilo zlepšit, aniž by došlo ke zhoršení kvality detekce závislostí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 7.6.2023

Podpis: