

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Evoluční optimalizace v náhodných lineárních podprostorech
Jméno autora:	Nguyen Dominik
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Jiří Kubalík, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	CIIRC ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o standardní zadání bakalářské práce, kde je cílem empiricky porovnat existující metody.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Zadání splněno. Pouze bod 4) nebyl splněn úplně, což student zdůvodnil.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Ke zvolenému postupu nemám výhrad. Student nastudoval danou problematiku přesně dle zadání. Vybral čtyři testovací problémy. Na nich provedl experimenty s optimalizačními algoritmy CMA-ES a DE rozšířenými o redukci dimenzionalitu vstupního prostoru pomocí náhodného embeddingu (raději se držím původního anglického termínu). Výsledky experimentů prezentoval formou grafů a zhodnotil je. Škoda jen, že vlastní analýza pozorovaných výsledků je hodně stručná.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Po odborné stránce je práce na dobré úrovni. Z textu je zřejmé, že se student v dané oblasti zorientoval. K tomu musel nastudovat netriviální a úzce specializované odborné články.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po stránce jazykové je práce na dobré úrovni. Práce je psána velmi dobrou angličtinou. Text je dobře strukturovaný a srozumitelný. Dobře se čte.	
Několik drobných poznámek k formální úrovni. Mnohokrát se v textu opakují více méně stejné věty jako „ <i>The aim is to integrate random embedding with Evolutionary Algorithms (EAs), specifically the Covariance Matrix Adaptation Evolution Strategy (CMA-ES), to enhance optimization efficiency in high-dimensional spaces.</i> “.	
Několikrát se v textu objeví nový termín, který buď není popsán vůbec (např. „ <i>local separation of data</i> “ na straně 4, „ <i>compact set</i> “ na straně 5) anebo je vysvětlen až později (např. parametr delta na straně 5).	
Neúplné odkazy, například „ <i>Corollary 1 ...</i> “ by mělo být spíše „ <i>Corollary, Definition 1 ...</i> “ a „ <i>CMA-ES-PCA (see 2)</i> “ by mělo být „ <i>CMA-ES-PCA (see Algorithm 2)</i> “.	
Podivná, zřejmě chybná, definice <i>popsize</i> , na straně 15. Neúplná reference James Bergstra and Yoshua Bengio (n.d.).	
Největší problém mám s přílišnou stručností celého textu. Například metody CMA-ES a DE by si zasloužily alespoň krátkou kapitolku. Stejně tak i Algoritmy 1 a 2 by měly být popsány.	
Chybí motivace pro výběr testovacích funkcí. Jaké jsou jejich vlastnosti?	
Chybí motivace pro experiment „ <i>Carry over to other EAs</i> “. Proč zrovna diferenciální evoluce? Jaké vlastnosti DE by mohly	

způsobit, že to u DE nebude fungovat?

Zhodnocení experimentů je velice strohé. To je škoda. Toto je velice zajímavé téma, které by si zasloužilo podrobnější zpracování.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Výběr i počet citovaných zdrojů je dostatečný.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Do diskuze mám následující dotazy:

- U restartovaného CMA-ES pozorujete zlepšení. Otázka je, co bylo jeho příčinou, jestli restart samotný nebo změna náhodné matice A. Můžete to okomentovat?
- Algoritmus 1: Nechybí tam ještě jeden vnější cyklus přes generace?

Datum: 5.6.2024

Podpis: