

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Fast Learning in Bayesian Optimization Algorithm
Jméno autora:	Vasilevski Matěj
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>	
Tato práce se zabývá evolučními optimalizačními algoritmy, které modelují populaci kandidátních řešení pomocí diskrétního pravděpodobnostního modelu. Konkrétně se jedná o algoritmy ECGA (extended compact genetic algorithm) a BOA (Bayesian optimization algorithm), u nichž se zkoumá možnost zrychlení procesu vytváření modelu, což je typicky časově nejnáročnější část těchto algoritmů. Jde o standardní zadání o průměrné náročnosti.	

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>	
Student splnil zadání ve všech bodech.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student postupoval přesně dle zadání. Nastudoval problematiku algoritmů ECGA a BOA včetně rozšíření, které u algoritmu ECGA výrazně zrychluje jeho výpočet. Velmi oceňuji, že si student dal tu práci a zreplikoval experimenty s rozšířeným algoritmem ECGA, aby se ujistil o skutečném pozitivním efektu daného rozšíření. Poté student navrhnul podobné rozšíření i pro algoritmus BOA. S oběma rozšířeními algoritmy provedl série experimentů na čtyřech testovacích problémech, vhodných pro ověření funkčnosti těchto algoritmů. Líbí se mi použití metody <i>bisection</i> pro nalezení optimální velikosti populace. Experimenty pečlivě zpracoval a kriticky zhodnotil.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornou úroveň hodnotím kladně.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po jazykové stránce nemám výhrad. Práce je napsána velice dobrou angličtinou. Je proložena vhodnými ilustračními obrázky. Výsledky experimentů jsou shrnuty do přehledných tabulek a grafů. Bohužel, text je příliš stručný na úkor pochopitelnosti. Například z popisu rozšíření ECGA v odstavci 3.2 není zřejmé, jak se vybírá skupina A, proč se s pravděpodobností P rozbíjí stávající skupiny proměnných, jak funguje round-robin selekce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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>	

Výběr zdrojů je minimalistický, ale pro tuto práci ještě dostačující. Minusem ovšem je, že student zapomněl citovat tyto zdroje na příslušných místech - při prvním představení algoritmů ECGA a BOA, při uvedení testovacích problémů, při uvedení metody bisection, atd.

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 prokázal schopnost proniknout do daného tématu, tj. nastudovat a pochopit netriviální optimalizační algoritmy. Experimenty jsou dobře zpracovány a odprezentovány. Bohužel, experimenty neprokázaly pozitivní efekt upravené metody konstrukce modelu u algoritmu BOA na jeho rychlost. To jde možná částečně i na vrub neúplné implementace rozšíření, jak student popisuje na straně 19.

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.

Dosažené výsledky a prezentované analýzy jsou zajímavé. Oceňuji kritické zhodnocení dosažených výsledků.

Do diskuze mám následující otázku:

- U rozšířeného algoritmu ECGA se zafixovaná skupina proměnných A vybírá pomocí round-robin selekce, u rozšířeného algoritmu BOA se zafixovaný uzel vybírá náhodně. Proč ten rozdíl?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 24.8.2020

Podpis: