

Moderní strategie evolučních algoritmů pro řešení úloh diskretní optimalizace

Školitel: prof. Ing. Šenkeřík Roman, Ph.D.

Konzultant: ---, ---

Ústav fakulty: Ústav informatiky a umělé inteligence

Studijní program: Informační technologie

Anotace:

Cílem disertační práce bude výzkum aplikovatelnosti/porovnání efektivity evolučních algoritmů (včetně dalších heuristických/metaheuristických přístupů) u řešení NP problémů, převážně z kategorie NP-úplných (NPC) problémů. Zaměření bude převážně na algoritmus diferenciální evoluce, tedy cílem bude také provést podrobnou analýzu aktuálního stavu algoritmu pro řešení optimalizačních úloh s diskretními parametry; zjištěné informace dále využít pro návrh a implementaci efektivních diskretních verzí založených na základech moderních implementací algoritmu L-SHADE/DISH a otestovat nové vyvinuté strategie na existujících benchmark úlohách ze třídy DBBOB a dále na reálných problémech z oblasti kryptografie, plánování, teorie her a jiných. Součástí práce bude i prověření možností úpravy samo-adaptačních mechanismů a restrukturalizace populační dynamiky u algoritmů vyvíjených v A.I.Labu na FAI.

Literatura:

- [1] Das, Swagatam, Sankha Subhra Mullick a P.N. Suganthan. Recent advances in differential evolution ? An updated survey. *Swarm and Evolutionary Computation* [online]. 2016, 27, 1-30 [cit. 2019-11-11]. DOI: 10.1016/j.swevo.2016.01.004. ISSN 22106502.
- [2] Kruse, Rudolf, Christian Borgelt, Christian Braune, Sanaz Mostaghim a Matthias Steinbrecher. *Computational Intelligence: A Methodological Introduction. Second Edition*. London: Springer, 2016. ISBN 978-1-4471-7294-9.
- [3] Blum, Christian a Günther R. Raidl. *Hybrid Metaheuristics: Powerful Tools for Optimization*. Switzerland: Springer, 2016. ISBN 978-3-319-30882-1.
- [4] Mockus, Jonas, William EDDY, Audris Mockus, Linas Mockus a Gintaras Reklaitis. *Bayesian Heuristic approach to discrete and global optimization: Algorithms, visualization, software, and applications*. Dordrecht: Springer, 1997. ISBN 978-1-4419-4767-3.
- [5] Viktorin, Adam, Šenkeřík, Roman, Pluháček, Michal, Kadavý, Tomáš, Zamuda, Aleš. Distance based parameter adaptation for Success-History based Differential Evolution. *Swarm and Evolutionary Computation*, 2019, 2019, 50, 1-17. ISSN 2210-6502.
- [6] Kacprzyk, Janusz a Witold Pedrycz. *Springer handbook of computational intelligence*. Dordrecht: Springer, 2015, lvi, 1633 s. ISBN 978-3-662-43504-5.