

Povzetek

V diplomskem delu so predstavljene osnovne značilnosti reševanja optimizacijskih problemov s pomočjo genetskih algoritmov. Genetski algoritem smo ob pomoči knjižnice GALib uporabili za iskanje globalnega maksimuma funkcije, za polnjenje 0/1 nahrbtnika, reševanje metričnega problema trgovskega potnika in za izbiro portfelja vrednostnih papirjev. Dobljene rešitve smo ustrezno ovrednotili, v nekaterih primerih tudi s pomočjo drugih metod reševanja. Za 0/1 nahrbtnik smo poiskali požrešno polnjenje in rešitev z diskretnim dinamičnim programiranjem. Metrični problem trgovskega potnika smo reševali s Christofidesovim algoritmom. Donos portfelja pa smo primerjali z donosom indeksa SBI20.

Ključne besede: optimizacijski problem, genetski algoritem, populacija, osebek, generacija, genetski operator, prekrižanje, mutacija, kriterijska funkcija, prilagoditvena funkcija, elitizem, 0/1 nahrbtnik, problem trgovskega potnika, izbira portfelja

Key words: optimization problem, genetic algorithm, population, individual, generation, genetic operator, crossover, mutation, evaluation function, scalling, elitism, 0/1 knapsack problem, travelling salesman problem, portfolio selection

Math. Subj. Class. (2000) : 68T20, 90C59

Comp. Class. Syst. (1998) : I.2.8, F.2.2

Literatura

- [1] D. A. COLEY, *An Introduction to Genetic Algorithms for Scientists and Engineers*, World Scientific, Singapore-New Jersey-London-Hong Kong, 1999
- [2] A. E. EIBEN, J. E. SMITH, *Introduction to Evolutionary Computing*, Springer, Amsterdam-Bristol-Budapest, 2003
- [3] J. KOZAK, *Podatkovne strukture in algoritmi*, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, Ljubljana, 1997
- [4] M. MITCHELL, *An Introduction to Genetic Algorithms*, MIT Press, Cambridge Massachusetts-London England, 1999
- [5] Z. MICHALEWICZ, *Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs*, Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 1996
- [6] B. MOHAR, *Aproksimacijski postopki za problem trgovskega potnika*, Obzornik Mat. Fiz. 40 (1993), str. 172–181
- [7] L. WAGMAN, *Stock Portfolio Evaluation: An Application of Genetic-Programming-Based Technical Analysis*, Genetic Algorithms and Genetic Programming at Stanford 2003, str. 213–220
- [8] M. WALL, *Knjižnica GAlib (C++ Genetic Algorithms Library)*, dosegljiva na spletnem naslovu <http://lancet.mit.edu/ga/>