



SELEÇÃO POR TORNEIOS DE CHAVES EM ALGORITMOS GENÉTICOS

Ivan Santana

Universidade Estadual De Campinas
ivancsantana@gmail.com

Cristiano Torezzan

Universidade Estadual de Campinas
cristiano.torezzan@fca.unicamp.br

RESUMO

A fase de seleção de soluções em algoritmos genéticos tem importante impacto no desempenho dos métodos. Em geral, busca-se uma estratégia de seleção que priorize a melhora dos indivíduos ao longo das gerações, ao mesmo tempo em que mantenha uma área de busca ampla para evitar mínimos locais. Este trabalho investiga a influência das diferentes formas de seleção de indivíduos no desempenho de algoritmos genéticos. Além das estratégias clássicas de seleção, como roleta e torneios binários, propõe-se uma nova abordagem denominada torneio de chaves, inspirado em torneios esportivos. As diferentes estratégias são comparadas através de testes numéricos, realizados com base em uma biblioteca de funções de otimização, e os resultados indicam que a nova estratégia pode ter vantagens sobre as demais, sobretudo em problemas multimodais, com muitos mínimos locais.

PALAVRAS CHAVE. Algoritmos genéticos, métodos de seleção, seleção por torneios de chaves.

Tópico: meta-heurística.

ABSTRACT

The selection stage in genetic algorithms has an important impact on the method's performance. In general, we look for a selection strategy that prioritizes the improvement of the solutions throughout the generations, while maintaining a broad search space to avoid local minimums. This paper investigate the influence of different selection methods in genetic algorithm performances. In addition to the classic strategies, such as roulette and binary tournament, a novel approach called bracket tournament is proposed, inspired by competitive sport tournaments. The strategies are assess by numerical tests, based on a library of optimization functions. The results suggest that the novel strategy can outperform the classical ones, especially in multimodal problems with many local minimums.

KEYWORDS. Genetic algorithm, selection methods, bracket tournament selection.

Paper topic: metaheuristic