São José dos Campos - SP
LV SBPO
LV Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional
São José dos Campos, SP - 6 a 9 de novembro de 2023

Um algoritmo de seleção clonal para o problema da árvore geradora mínima com restrição de grau

José Flávio Lopes
Universidade Federal de Alfenas, Departamento de Ciências da Computação
Avenida Jovino Fernandes de Sales, 2600 - Santa Clara, Alfenas - MG, 37133-840
jose.flavio@sou.unifal-mg.edu.br

Iago A. Carvalho
Universidade Federal de Alfenas, Departamento de Ciências da Computação
Avenida Jovino Fernandes de Sales, 2600 - Santa Clara, Alfenas - MG, 37133-840
iago.carvalho@unifal-mg.edu.br

RESUMO

O problema da árvore geradora mínima com restrição de grau (DMST) é definido sob um grafo $G = (V, E)$, onde o objetivo é encontrar uma árvore geradora de G com peso mínimo e cujos vértices tenham grau menor ou igual a P. Este trabalho propõe uma nova meta-heurística para resolução da DMST, um algoritmo de seleção clonal. Este novo algoritmo é implementado utilizando o *Node-depth Phylogenetic-based Encoding*, uma estrutura de dados especial utilizada para representar árvores de forma indireta. Experimentos computacionais realizados em clássicas instâncias da literatura comparam o algoritmo proposto com o melhor algoritmo da literatura para este problema.

PALAVRAS CHAVE. CLONALG. Árvore geradora mínima com restrição de grau. Estrutura de dados.

Meta-heurística, Otimização Combinatória

ABSTRACT

The degree-constrained minimum spanning tree (DMST) is defined on a graph $G = (V, E)$, on which the objective is to find a spanning tree of G with minimal weight whose vertices have a degree smaller or equal than P. This work proposes a new meta-heuristic for solving the DMST, the clonal selection algorithm. This new algorithm is implemented using the Node-depth Phylogenetic-based Encoding, a special data structure employed to indirectly represent trees. Computational experiments performed on classic literature instances compare the proposed algorithm with the best literature algorithm for this problem.

KEYWORDS. CLONALG. Degree constrained minimum spanning tree. Data structures.

Meta-heuristics, Combinatorial Optimization

http://live-proceedings.pantheonsite.io/p/175076