



Proposta de solução para o problema do vendedor via algoritmos genéticos

Dandara de Almeida Machado

Universidade Federal do Paraná - Campus Avançado em Jandaia do Sul
Rua Dr. João Maximiano, 426, Vila Operária, Jandaia do Sul - PR
dandaraalmeidaa@gmail.com

Juliana Verga Shirabayashi

Universidade Federal do Paraná - Campus Avançado em Jandaia do Sul
Rua Dr. João Maximiano, 426, Vila Operária, Jandaia do Sul - PR
juliana.verga@ufpr.br

RESUMO

A pesquisa por técnicas que resultem em implementações computacionais eficientes é bastante ativa e possibilita a resolução de diversos problemas, desde os mais simples até os maiores e mais complexos. O interesse por técnicas de otimização é de grande importância no mundo atual, por exemplo, empresas sempre querem maximizar seus lucros ou diminuir seus custos, e nesse sentido a pesquisa se faz necessária para que sempre tenhamos métodos mais eficientes para resolver os problemas. Através de um estudo de técnicas de otimização, como por exemplo: otimização linear e não linear, é possível modelar diferentes problemas reais e compreender a obtenção de suas soluções.

O problema mais clássico e o mais conhecido na literatura que é um problema de programação linear (PPL) é o do caixeiro viajante (PCV), onde um viajante percorre várias cidades uma única vez e volta obrigatoriamente para origem, com o objetivo de percorrer a menor distância, ou o menor tempo de viagem. Difícil falar sobre PCV, e não pensar na teoria de grafos.

Geralmente estes tipos de problemas de otimização de rotas terrestre e aéreas são modelados através da teoria de grafos, que pode resolver vários tipos de problemas reais e é muito utilizada em criações de aplicativos para celular e computador, e também para a interatividade entre as pessoas que utilizam redes sociais.

Diante disso, apresentamos uma proposta de solução para o problema do vendedor, que é uma variante do Problema do Caixeiro Viajante (PCV). Primeiramente foi feita a modelagem para o problema do vendedor, que diferentemente do problema do caixeiro viajante, não necessita retornar à cidade de origem. Para resolver tal problema, primeiramente utilizamos um algoritmo clássico de caminhos mínimos, que mostrou-se eficiente apenas para problemas pequenos; posteriormente utilizamos algoritmos genéticos, que são mais versáteis e encontram soluções boas e factíveis para diversos problemas, inclusive o problema aqui apresentado. Teste computacionais foram feitos e mostraram a eficácia do algoritmo genético para resolver tal problema. Ademais, podemos destacar que o estudo de diferentes técnicas para resolver o problema do vendedor é de suma importância, dada a relevância do problema para empresas que procuram sempre melhorar sua logística.

PALAVRAS CHAVE. Problema do vendedor, Algoritmos genéticos, Grafos.

Otimização Combinatória; Teoria e algoritmos em grafos