Maximum Diversity Problem (MDP)

O problema consiste em selecionar M elementos dentre um conjunto de N elementos, sendo o subconjunto selecionado o mais diversificado possível. Exemplo: 200 imigrantes viajam da Europa para a América e, um geógrafo e especialista em etnias necessita selecionar 50 pessoas dentre todos para realizar um experimento, porém, quão maior o grau de diferença entre essas pessoas, melhor. O grau de diferença entre as pessoas pode ser calculado utilizando idade, altura, peso, etnia, etc.

Para o algoritmo, deve-se criar um set (vetor) com tamanho fixo de N e, somente M elementos desse vetor devem estar selecionados, por exemplo, com uma flag boolean dizendo true ou 1 e o resto deve estar com false ou 0.

Heurísticas

Existem heurísticas de construção e de melhoria. As heurísticas de construção obtém a solução ao acaso, adicionando ou removem iterativamente um elemento por etapa. As Heurísticas de melhoria iniciam por uma heurística de construção e iterativamente melhoram a solução escolhendo usualmente algum elemento que faça com que a solução seja melhorada.

Metaheurísticas

Nas ultimas duas décadas, uma série de métodos apareceram chamados de metaheuristicas, que tem por objetivo obter resultados melhores que nas heurísticas tradicionais. Refere-se em uma lista de metodologias rankiadas pelas heurísticas no sentido de guiar seu objetivo. Portanto, enfrentando um problema de otimização, pode-se implementar qualquer uma dessas metodologias para chegar em um algoritmo específico para trazer uma solução aproximada de um determinado problema.

Instâncias

SOM: 70 matrizes com números randômicos entre 0 e 9 gerados por uma distribuição uniforme de inteiros.

GDK: 145 matrizes onde os valores são calculados pela distancia Euclidiana de pontos gerados randomicamente com coordenadas entre 0 e 10.

MDG: 100 matrizes com números reais randomicamente selecionados entre 0 e 10 em uma distribuição uniforme.