

PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMO II

ALUNO: MARCOS VINÍCIUS PEREIRA LEMES

PROBLEMA

- ▶ Mônica decidiu se divorciar de Ricardo e precisa levar o maior valor em moveis com ela
- ▶ Como a CNH de Mônica só aceita locomoção de veículos com peso total de 3500 e o carro com a carreta tem o peso de 3450 ela só poderá levar no máximo 450 quilos de peso total dos moveis

PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMO II

Variáveis de Decisão

$$x_j \begin{cases} 1, \text{ se o item for selecionado} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

$$j \begin{cases} j = 1, \text{ Balcão da Cozinha} \\ j = 2, \text{ Armario da Cozinha} \\ j = 3, \text{ Guarda Roupa} \\ j = 4, \text{ Mesa} \\ j = 5, \text{ Mesa para Escritório} \\ j = 6, \text{ Painei da TV} \\ j = 7, \text{ Estante de Livros} \\ j = 8, \text{ Estante} \\ j = 9, \text{ Rack} \\ j = 10, \text{ Cômoda} \end{cases}$$

Modelo

Maximizar:

$$439x_1 + 517x_2 + 1241x_3 + 397x_4 + 934x_5 + 494x_6 + 394x_7 + 297x_8 + 501x_9 + 447x_{10}$$

Sujeito a:

$$41x_1 + 54x_2 + 150x_3 + 46x_4 + 122x_5 + 61x_6 + 48x_7 + 33x_8 + 51x_9 + 43x_{10} \leq 450$$

METAHEURISTICA

- ▶ *Neste problema foi utilizada o algoritmo genético*
- ▶ *Algoritmo baseado na evolução e genética natural*
- ▶ *Na natureza todos os indivíduos dentro de um sistema competem entre si por recursos limitados.*
- ▶ *Os mais fracos não se proliferam*
- ▶ *A descendência reduzida cria maior probabilidade de propagar seus genes.*

ALGORITMO GENÉTICO

FUNCIONAMENTO:

- 1. Gera uma população inicial*
- 2. Ordenação da população de acordo com a qualidade de cada individuo*
- 3. Selecionar o conjunto dos cromossomos pelo método da roleta para a reprodução*
- 4. Combinar os cromossomos pais para gerar um novo cromossomo filho*
- 5. Mutação de um gene do cromossomo com uma taxa de 5%*
- 6. Voltar a etapa 2 ou termine a geração*

RESULTADO

LISTA

[0, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0]

Itens

Armario da Cozinha

Guarda Roupa

Mesa

Painel da TV

Estante de Livros

Estante

Rack

Valores

Peso total:443

Valor total: R\$ 3841.00