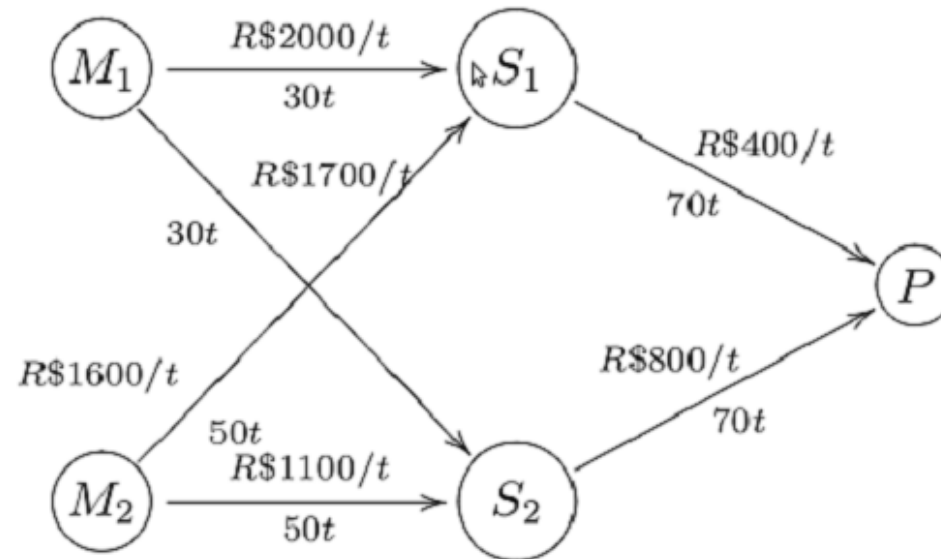


Lista de exercícios de Compevol 2015.2

Problema 1

Uma empresa de aço tem um rede de distribuição conforme a Figura 1. Duas minas M_1 e M_2 produzem 40t e 60t de mineral de ferro, respectivamente, que são distribuídos para dois estoques intermediários S_1 e S_2 . A planta de produção P tem uma demanda de 100t de mineral de ferro. As vias de transporte têm limites de toneladas de mineral de ferro que podem ser transportadas e custos de transporte por toneladas de mineral de ferro (veja figura). A direção da empresa quer determinar a transportação que minimiza os custos.



Problema 2

A Varig precisa decidir a quantidade de querosene para combustível de seus jatos que adquire de 3 companhias vendedoras. Seus jatos são regularmente abastecidos nos aeroportos de Congonhas, Viracopos, Galeão e Pampulha. As companhias vendedoras poderão fornecer no próximo mês as seguintes quantidades de combustível:

Companhia	Galões
1	250.000
2	500.000
3	600.000

As necessidades da Varig nos diferentes aeroportos são:

Aeroporto	Quantidade
Congonhas	100.000
Viracopos	200.000
Galeão	300.000
Pampulha	400.000

O custo por galão, incluindo o preço do transporte, de cada vendedor para cada aeroporto é:

	Cia1	Cia2	Cia3
Congonhas	12	9	10
Viracopos	10	11	14
Galeão	8	11	13
Pampulha	11	13	9

Utilizando Algoritmos Genéticos, defina o volume de combustível adquirido em cada aeroporto de cada fornecedor de modo a minimizar o custo total para a empresa aérea.

Problema 3

- A função f_6 é definida para $x, y \in \mathbb{R}$ como

$$f_6(x, y) = 0,5 - \frac{\sin^2(\sqrt{x^2+y^2}) - 0,5}{(1+0,001(x^2+y^2))^2}$$

- Construa em Matlab um gráfico da função, assumindo $x = 0$ e $-100 \leq y \leq 100$ e coloque todo o código relevante num script “questao3A.m”.
- Construa em Matlab um gráfico da função, assumindo $y = 0$ e $-100 \leq x \leq 100$ e coloque todo o código relevante num script “questao3B.m”.
- Construa e implemente em MATLAB um algoritmo genético para achar o ponto de máximo desta função, bem como o seu valor máximo. Escreva no arquivo “questão3.txt” uma explicação clara de qual foi o cromossomo usado, de qual foi a função-objetivo usada e por que. Entregue o todo código construído e explique como usa-lo.

Problema 4

- Considere a função de Styblinski–Tang, definida para todo vetor real n -dimensional x como:

$$f(x) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n x_i^4 - 16x_i^2 + 5x_i$$

- a) Para $n = 4$, qual é o mínimo global desta função? Utilize um algoritmo genético com população de 20 indivíduos e 1000 gerações.
- b) Para $n=40$, qual é o mínimo global desta função? Utilize um algoritmo genético com população de 20 indivíduos e 1000 gerações.
- c) Argumente sobre a complexidade de solução de cada um dos problemas, explicitando a influência do valor de n .