

Lista 1 Otimização Combinatória e Programação Linear

(1) Solucione pelo método simplex e graficamente os seguintes problemas de programação linear:

(a) Maximizar $z = 4x_1 + 7x_2$

sujeito a:

$$\begin{aligned}x_1 &\leq 6 \\x_2 &\leq 8 \\4x_1 - 2x_2 &\leq 10 \\x_1, x_2 &\geq 0\end{aligned}$$

(b) Minimizar $z = -2x_1 - 3x_2$

sujeito a:

$$\begin{aligned}x_1 &\leq 8 \\x_2 &\leq 4 \\-2x_1 + x_2 &\leq 5 \\x_1, x_2 &\geq 0\end{aligned}$$

(c) Uma empresa produz dois tipos de bolsas de plástico (B1, B2) cujos mercados absorvem respectivamente 80 e 60 unidades diárias. O processo de produção consome dois tipos de matéria prima: folhas de plástico e fechos. Cada unidade de B1 consome duas folhas de plástico e quatro fechos. Cada unidade de B2 consome três folhas de plástico e três fechos. São disponíveis diariamente 200 folhas de plástico e 240 fechos. Os lucros unitários pelas vendas dos produtos são, respectivamente, R\$20 e R\$25. Qual deve ser o esquema de produção que conduza ao maior lucro possível?

(2) Utilizando o Método Simplex solucione manualmente os problemas de 1 a 5 da série de exemplos resolvidos do Capítulo 2 do Livro Goldbarg e Luna pg 29 a pg 34.

(3) Solucione pelo Método das duas fases (Simplex) o seguinte problema:

Minimizar $z = -3x_1 - 5x_2$

Sujeito a:

$$\begin{aligned}x_1 &\leq 4 \\x_2 &\leq 6 \\3x_1 + 2x_2 &\geq 18 \\x_1, x_2 &\geq 0\end{aligned}$$

(4) Determine as condições necessárias e suficientes para os valores de parâmetros k e p no problema a seguir de modo que o seguinte modelo seja:

Minimizar $z = x_1 + x_2$

Sujeito a:

$$\begin{aligned}kx_1 + px_2 &\geq 1 \\x_1, x_2 &\geq 0\end{aligned}$$

1. Ilimitado
2. Impossível
3. Inviável