Métodos de Otimização

Modelagem de Problemas de PL

Exercícios – Aula 01

04/11/22

Aluno: Leonardo Faria Araujo \_

1-) Paulo está começando a planejar suas férias de dezembro. Sabe-se que Paulo pretende visitar seus dois primos que moram em uma cidadezinha do interior. Com base em visitas anteriores, cada saída de Paulo com João demanda de 4 horas e custa 100,00. Já a saída com Marcos demanda de 3 horas com um custo de 150,00. Considerando-se que Paulo pretende maximizar o número de saídas com cada um dos seus dois primos, e que Paulo dispõe de 36 horas livres e de um montante financeiro de 1200,00 para as saídas, escreva um modelo de programação linear que reflita tal problema.

MAX x1 + X2

ST

4X1 + 3X2 <=36

100X1 + 150X2 <= 1200

X1 >=0

X2 >=0

2-) A empresa Gororoba pretende produzir uma ração para gatos a um custo mínimo. A ração a ser produzida é composta pela mistura dos ingredientes A com custo 1 e do ingrediente B com custo 2. Os valores nutricionais de cada um dos ingredientes são apresentados a seguir:

Vitamina Ingrediente A Ingrediente B

Tipo 1 05 25

Tipo 2 25 10

Tipo 3 10 10

Tipo 4 35 20

Segundo as necessidades nutricionais, sabe-se que um gato necessita das seguintes quantidades mínimas de vitaminas, conforme descrito abaixo:

Vitamina Mínimo

Tipo 1 50

Tipo 2 100

Tipo 3 60

Tipo 4 180

Com base nestas informações, desenvolva o modelo de programação linear que melhor representa o problema.

MIN X1 + X2

ST

!Tipo 1

5X1 + 25X2 >=50

!Tipo 2

25X1 + 10X2 >=100

!Tipo 3

10X1 + 10X2 >=60

!Tipo 4

35X1 + 20X2 >=180

X1 >=0

X2 >=0

3-) Uma empresa monta computadores dos modelos Alfa e Beta. O lucro obtido no modelo Alfa é de 18 e no modelo Beta é de 30. Sabe-se, que o modelo Alfa é composto por 1 gabinete do tipo Alfa e 1 módulo interno padrão e que o modelo Beta é composto por 1 gabinete do tipo Beta e 2 módulos interno padrão e que o estoque atual é de 60 gabinetes do tipo Alfa, 50 gabinetes do tipo Beta e 120 módulos internos padrão. Com base nestas informações, desenvolva o modelo de programação linear que melhor representa o problema.

!ALPHA + BETA

MAX X1 + X2

ST

!ALPHA

1X1 + 120

4-) A empresa Mequetrefe fabrica dois tipos de produto. Para fabricar o produto A, a empresa necessita de 10 horas de usinagem e 8 horas de acabamento. O produto B demanda de 5 horas de usinagem e 10 horas de acabamento. Sabendo-se que a empresa dispõe de 160 horas da máquina que realiza a usinagem e 240 horas da máquina que realiza o acabamento, qual a quantidade que deve ser produzida levando em consideração o lucro unitário igual a 4 para cada peça do produto A e lucro unitário igual a 5 para cada peça do produto B? Desenvolva o modelo de programação linear que representa o problema.

5-) Levando em consideração que uma pessoa necessita em sua dieta diária, de no mínimo 15 unidades da vitamina A e de 20 unidades da vitamina B e Sabendo-se que a pessoa dispõe dos produtos P1 e P2. O produto P1 tem um custo de 2,00 e contém 3 unidades da vitamina A e 10 unidades da vitamina B. O produto P2 tem um custo de 3,00 e contém 6 unidades da vitamina A e 5 unidades da vitamina B. Desenvolva o modelo de programação linear que representa o problema de modo que as exigências nutricionais sejam satisfeitas e o custo seja mínimo.