

Programação Matemática

Professoras Franklina e Maristela

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC
Universidade de São Paulo - USP

Aula preparada com apoio de pesquisadores do Lab. de Otimização - ICMC/USP

Exercício 1 - Produção de jogos

Um artesão produz dois tipos de jogos de madeira e sua capacidade de trabalho é de 50 horas semanais. O jogo A requer 3 horas para ser confeccionado e é vendido a R\$30,00, enquanto o jogo B requer 5 horas para ser produzido e é vendido a R\$40,00.

- (a) Modele o problema linear que indica quantas unidades de cada jogo devem ser produzidas semanalmente a fim de maximizar o dinheiro arrecadado pelo artesão com as vendas (suponha que todo jogo produzido é vendido).

Exercício 1 - Produção de jogos

- (b) Há dois tipos de peça de madeira usadas para confeccionar os jogos: peças do tipo 1 e do tipo 2. O jogo A consome duas peças de madeira do tipo 1 e duas peças de madeira do tipo 2, enquanto o jogo B consome três peças do tipo 1 e quatro do tipo 2. Remodele o problema, considerando que o artesão tem disponíveis 30 peças de cada tipo a cada semana.
- (c) Considere que cada peça do tipo 1 custa R\$1,00 e cada peça do tipo 2 custa R\$2,00. O artesão, querendo considerar seu lucro, deseja incluir a informação sobre o custo da matéria-prima na formulação. O que muda?

Exercício 2 - Servidores

Uma empresa tem três servidores em locais diferentes: A, B e C. Ela deve atender as cidades 1, 2, 3 e 4. As demandas de clientes em cada cidade e os custos de para atender um cliente a partir de um dado servidor são apresentados abaixo.

Servidor/Cidade	1	2	3	4
A	2	1	3	6
B	4	2	3	2
C	3	2	2	3
Demanda	100	120	80	200

- (a) Do jeito que está posto o problema, cada servidor atenderá quantos clientes de cada cidade? Nosso objetivo é minimizar os custos da empresa.

Exercício 2 - Servidores

- (b) Imagine que os servidores A, B e C tenham capacidade de atender de 250, 150 e 120 clientes, respectivamente. Reformule o problema de forma a minimizar os custos.
- (c) Suponha que, por questões operacionais, cada servidor deve atender ao menos 80 clientes. O que muda no modelo?

Tarefa (em sala):

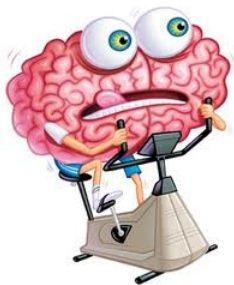


Figura:

Fonte: <http://vivendoavidabemfeliz.blogspot.com.br/2013/04/atividades-fisicas-que-fazem-bem-ao-seu.html>