

Exercícios de Investigação Operacional

1. Uma empresa produz 2 tipos de chapéus. Cada chapéu do primeiro tipo requer duas vezes mais trabalho, em termos de tempo, do que um do segundo tipo. Se todos os chapéus fossem do segundo tipo, a empresa poderia produzir 500 chapéus por dia.

O mercado limita diariamente as vendas dos chapéus do primeiro e do segundo tipo a 150 e 250 unidades, respectivamente.

Os lucros unitários associados aos chapéus são de 8 U.M. e de 5 U.M. para os de primeiro e de segundo tipo, respectivamente.

a) Determine o número de chapéus de cada tipo a fabricar para maximizar o lucro.

2. Quatro produtos são processados em 2 máquinas. Os tempos de fabrico, em horas, por cada unidade de cada produto são os indicados na seguinte tabela:

máquina	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4
1	2	3	4	2
2	3	2	1	2

Os custos unitários totais de produção de cada produto são baseados nos tempos de fabricação. Os custos por hora das máquinas 1 e 2 são 10 U.M. e 15 U.M., respectivamente.

As capacidades de produção, em número de horas, disponíveis em cada máquina são 500 e 380, respectivamente.

Se os preços de venda, por unidade, dos produtos 1, 2, 3 e 4 forem 65 U.M., 70 U.M., 55 U.M. e 45 U.M., respectivamente, qual deveria ser o plano de produção de modo a maximizar o lucro total?

3. Uma fábrica de rolos de papel recebeu 3 encomendas de rolos com os comprimentos e larguras indicados na seguinte tabela:

encomenda	largura	comprimento
1	5	10000
2	7	30000
3	9	20000

Os rolos são produzidos em 2 larguras standard, 10 e 20, e são depois cortados consoante as encomendas.

Não há limite no comprimento dos rolos, dado que eles podem ser unidos de modo a produzir o comprimento desejado.

a) Determine o comprimento de cada um dos rolos standard a produzir e o tipo de corte a efectuar, de modo a minimizar os desperdícios.

4. Um homem de negócios pode investir o seu dinheiro em dois projectos. O projecto A garante um lucro de 70% (por cada unidade monetária investida) daí a um ano. O projecto B garante 200% de lucro ao fim de 2 anos.
- a) Como deverá ser feito o investimento para maximizar o lucro ao fim de 3 anos?