

LE901 - Pesquisa Operacional - Lista 6

Prof. Moretti - 2^o Semestre de 2012

Exercício 01: Temos 6 cidades em uma certa região metropolitana do estado. A região quer determinar aonde construir quartéis gerais de bombeiros. A ideia é construir o menor número possível de quartéis de tal maneira que ao menos um quartel esteja a menos de 15 minutos de cada cidade. O tempo (em minutos) necessário para dirigir entre as cidades da região são dados na tabela abaixo. Formule como um PLI cuja solução minimize o número de quartéis construídos e que atenda a restrição de tempo dada.

De	Cidade 1	Cidade 2	Cidade 3	Cidade 4	Cidade 5	Cidade 6
Cidade 1	0	10	20	30	30	20
Cidade 2	10	0	25	35	20	10
Cidade 3	20	15	0	15	30	20
Cidade 4	30	35	15	0	15	25
Cidade 5	30	20	30	15	0	14
Cidade 6	20	10	20	25	14	0

Exercício 02: Uma empresa está considerando produzir três tipos de carros: compacto, médio e grande. Os recursos necessários e os lucros relativos a cada tipo de carro são mostrados abaixo:

Recurso	Compacto	Médio	Grande
Aço	1.5 ton	3 ton	5 ton
Trabalho	30 h	25 h	40 h
Lucro	2000 reais	3000 reais	4000 reais

No momento, a empresa tem estocado 6000 toneladas de aço e 60000 horas de trabalho disponíveis. Para que a produção de cada tipo de carro seja economicamente factível se houver produção de um tipo de carro então deve-se produzir ao menos 1000 unidades.

Formule como um PLI cuja solução seja o mix de produção que maximiza o lucro da empresa.

Exercício 03: Uma companhia produz dois tipos de gasolina de dois tipos de derivados de petróleo. Cada galão da gasolina 1 deve conter no mínimo 50% derivado 1 e cada galão da gasolina 2 deve conter no mínimo 60% do derivado 1. Cada galão da gasolina 1 pode ser vendido a R\$ 2.00 reais enquanto que o galão da gasolina 2 pode ser vendido a R\$ 2.60 reais. No momento, 500 galões do derivado 1 e 1000 galões do derivado 2 estão disponíveis. Até 1500 galões do derivado 1 pode ser comprado a mais nas seguintes condições: 500 galões a um preço unitário de R\$ 0.25 reais, os próximos 500 galões a um preço unitário de R\$ 0.20 reais e os próximos 500 galões a um preço de R\$ 0.15 reais. Formule como um PLI que maximize o lucro líquido da empresa.

Exercício 04: Uma empresa produz 3 tipos de cola em duas linhas de produção (a cola para ficar pronta não precisa passar pelas duas linhas de produção, só uma). Cada linha pode acomodar até 7 trabalhadores ao mesmo tempo. Trabalhadores na linha de produção 1 são pagos R\$ 500,00 reais por semana e trabalhadores na linha de produção 2 são pagos R\$ 900,00 reais por semana. Custa R\$ 1000,00 para configurar a linha de produção 1 e R\$ 2000,00 para configurar a linha de produção 2. Durante a semana, cada trabalhador produz as unidades de cola dadas pela tabela abaixo:

Linha 1	20	30	40
Linha 2	50	35	45

Cada semana pelo menos 120 unidades de cola 1 devem ser produzidas, no mínimo 150 unidades da cola 2 e no mínimo 200 unidades da cola 3 devem ser produzidas. Formule um PLI para minimizar o mix de produção das colas.