

Disciplina: Programação Linear
Modelo Matricial - Programação
Prof.: Dr. Cléber Carvalho Pereira

Data de entrega: 16/06

Obs.: O aluno deverá fazer o trabalho em linguagem de programação e apresentar em sala de aula na presente data. A solução ótima deverá ser demonstrada na apresentação.

Os alunos que não constam nesta lista deverão fazer o exercício 10.

Alunos:

Alexandre e Bruno / Murilo e Vitor

EXERCÍCIO 1

- Um alfaiate tem, disponíveis, os seguintes tecidos: 16 metros de algodão, 11 metros de seda e 15 metros de lã. Para um terno são necessários 2 metros de algodão, 1 metro de seda e 1 metro de lã. Para um vestido, são necessários 1 metro de algodão, 2 metros de seda e 3 metros de lã. Se um terno é vendido por R\$300,00 e um vestido por R\$500,00, quantas peças de cada tipo o alfaiate deve fazer, de modo a maximizar o seu lucro? Elabore o modelo.

Alunos:

Rafael e Guilherme/ Gabriel Rios e Gabriel Bianchin

EXERCÍCIO 2

- Um jovem atleta sente-se atraído pela prática de dois esportes: natação e ciclismo. Sabe-se por experiência que: a natação exige um gasto em mensalidade do clube e deslocamento até a piscina que pode ser expresso em um custo médio de R\$3,00 por seção de treinamento de duas horas. O ciclismo, mais simples, acaba custando cerca de R\$2,00 pelo mesmo tempo de prática. O rapaz, enquanto aluno de graduação, dispõe de R\$70,00 reais para seu treinamento. Seus afazeres de aluno de graduação na universidade lhe dão liberdade de empregar, no máximo, 18 horas mensais e 80.000 calorias para os esforços físicos. Cada seção de natação consome 1.500 calorias, enquanto cada etapa ciclística dispende 1.000 calorias. Considerando que o rapaz goste igualmente de ambos os esportes o problema consiste em planejar seu treinamento de forma a maximizar o número de seções de treinamento.

Alunos:

Felipe de Carvalho/ Vitor Lucas

EXERCÍCIO 3

- Considere a situação de decidir sobre o número de unidades a serem produzidas por um certo fabricante de dois diferentes tipos de produtos. Os lucros por unidade do produto1 e do produto2 são, respectivamente, R\$2,00 e R\$5,00. Cada unidade do produto1 requer 3 horas de máquina e 9 unidades de matéria-prima, enquanto o produto2 requer 4 horas de máquina e 7 unidades de matéria-prima. Os tempos máximos disponíveis de horas de máquina são 200 horas e o máximo de matéria-prima disponível são 300 unidades. Formule o problema de forma a otimizar o lucro total.

Alunos:

Gianluca Fadiga e Fabricio / Gabriel Brandao e Gustavo

EXERCÍCIO 4

- Uma companhia produz dois tipos de camisas: manga longa e manga curta. Na Cia, o único ponto crítico é a mão-de-obra disponível. A camisa de manga longa consome 50% a mais de mão-de-obra do que a de manga curta. Sabe-se também que se toda a produção fosse concentrada na disponibilização de camisas de manga curta a Cia poderia entregar 400 camisas de manga curta por dia. O mercado limita a produção diária das camisas em 150 mangas longas e 300 mangas curtas. O lucro bruto por camisa de manga longa é de R\$5,00 e por camisa de manga curta, R\$3,50. Formular o problema de modo a permitir a determinação das quantidades de camisas a produzir de modo a otimizar o lucro.

Alunos:

Tales / André e Fabiola

EXERCÍCIO 5

- A Esportes Radicais S/A produz páraquedas e asa-deltas em duas linhas de montagem. A primeira linha de montagem tem 100 horas semanais disponíveis para a fabricação dos produtos, e a segunda linha tem um limite de 42 horas semanais. Cada um dos produtos requer 10 horas de processamento na linha 1, enquanto na linha 2 o páraquedas requer 3 horas e a asa-delta requer 7 horas. Sabendo que o mercado está disposto a comprar toda a produção da empresa e que o lucro pela venda de cada páraquedas é de R\$60,00 e para cada asa delta vendida é de R\$40,00, encontre a programação de produção que maximize o lucro da Esportes Radicais S/A.

Alunos:

Rafael Luna e Fabio Basso/ Simone Oliveira e Carolina Rabello

EXERCÍCIO 6

- A indústria Alumilâminas S/A iniciou suas operações em janeiro de 2021 e já vem conquistando espaço no mercado brasileiro de laminados, tendo contratos fechados de fornecimento para todos os três tipos diferentes de lâminas de alumínio que fabrica: espessuras fina, média ou grossa. Toda a produção da companhia é realizada em duas fábricas, uma localizada em São Paulo e a outra no Rio de Janeiro. Segundo os contratos fechados, a empresa precisa entregar 16 toneladas de lâminas finas, 6 toneladas de lâminas médias e 28 toneladas de lâminas grossas. Devido à qualidade dos produtos da Alumilâminas S/A, há uma demanda extra para cada tipo de lâminas. A fábrica de São Paulo tem um custo de produção diária de R\$100.000,00 para uma capacidade produtiva de 8 toneladas de lâminas finas, 1 tonelada de lâminas médias e 2 toneladas de lâminas grossas por dia. O custo de produção diário da fábrica do Rio de Janeiro é de R\$200.000,00 para uma produção de 2 toneladas de lâminas finas, 1 tonelada de lâminas médias e 7 toneladas de lâminas grossas. Quantos dias cada uma das fábricas deverá operar para atender aos pedidos ao menor custo possível?

Alunos:

Adriel / Pedro Vitor e Pedro Henrique

EXERCÍCIO 7

- A empresa Have Fun S/A produz um a bebida energética muito consumida pelos frequentadores de casas noturnas. Dois dos componentes utilizados na preparação da bebida são soluções compradas de laboratórios terceirizados - solução Red e solução Blue - e que proveem os principais ingredientes ativos do energético: extrato de guaraná e cafeína. A companhia quer saber quantas doses de 10 mililitros de cada solução deve incluir em cada lata da bebida, para satisfazer às exigências mínimas padronizadas de 48 gramas de extrato de guaraná e 12 gramas de cafeína e, ao mesmo tempo, minimizar o custo de produção. Por acelerar o batimento cardíaco, a norma padrão também prescreve que a quantidade de cafeína seja de, no máximo, 20 gramas por lata. Uma dose da solução Red contribui com 8 gramas de extrato de guaraná e 1 grama de cafeína, enquanto uma dose da solução Blue contribui com 6 gramas de extrato de guaraná e 2 gramas de cafeína. Uma dose de solução Red custa R\$0,06 e uma dose de solução Blue custa R\$ 0,08.

Alunos:

Fabio Henrique

EXERCÍCIO 8

- Um sapateiro faz 6 sapatos por hora , se fizer somente sapatos, e 5 cintos por hora, se fizer somente cintos. Ele gasta 2 unidades de couro para fabricar 1 unidade de sapato e 1 unidade couro para fabricar uma unidade de cinto. Sabendo-se que o total disponível de couro é de 6 unidades e que o lucro unitário por sapato é de 5 unidades monetárias e o do cinto é de 2 unidades monetárias, pede-se: o modelo do sistema de produção do sapateiro, se o objetivo é maximizar seu lucro por hora.

Alunos:

Fábio Ortolan

EXERCÍCIO 9

- Uma rede de televisão local tem o seguinte problema: foi descoberto que o programa "A" com 20 minutos de música e 1 minuto de propaganda chama a atenção de 30.000 telespectadores, enquanto o programa "B", com 10 minutos de música e 1 minuto de propaganda chama a atenção de 10.000 telespectadores. No decorrer de uma semana, o patrocinador insiste no uso de no mínimo, 5 minutos para sua propaganda e que não há verba para mais de 80 minutos de música. Quantas vezes por semana cada programa deve ser levado a o ar para obter o número máximo de telespectadores?

Alunos:

Demais alunos que não constam nessa lista

EXERCÍCIO 10

Uma fábrica de utensílios de cozinha fabrica panelas de pressão e frigideiras pelas quais obtém um lucro de R\$3,00 e R\$4,00 por unidade respectivamente. Cada item precisa de uma hora para moldagem das peças e em função da manutenção da máquina de moldagem só é possível trabalhar 6 horas por dia. Uma pesquisa revelou que a demanda de mercado comporta 4 unidades de cada item por dia. Efetue a modelagem, resolva pelo método gráfico e indique qual a melhor solução para maximizar o lucro.