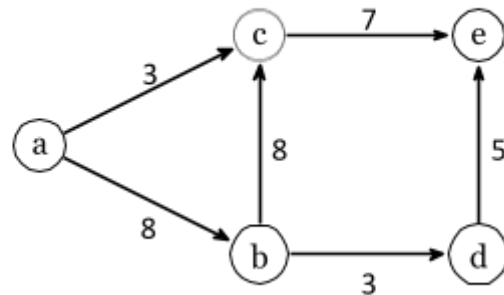


Lista de Exercício formulação linear

Questão 1: Escoamento de produção

Você quer saber quanto é o máximo que você consegue escoar por uma rede ferroviária. O diagrama da rede ferroviária trás em cada aresta quantas toneladas de capacidade o trem que faz a rota tem disponível para você. Quantas toneladas podem ser escoadas de **a** para **e**, e qual o caminho adotado?



Questão 2: Planejamento de construção

Você está organizando o processo de construção de uma casa. Uma etapa só pode começar depois de todos os seus pré-requisitos terminarem, mas pode acontecer em paralelo a quaisquer outras etapas. Escreva uma formulação Julia/JuMP que descubra o tempo mínimo para finalizar a etapa 9, e qual o tempo de finalização de cada etapa na solução.

Etapa	Duração	Pré-req
1. Paredes	2	—
2. Teto	2	1
3. Revestimentos	3	1
4. Aberturas	2.5	3
5. Instalações	1.5	3
6. Elétrica	2	2, 4
7. Interior	4	5, 6
8. Exterior	3	2, 4
9. Chaves	0	7, 8

Questão 3: Policiamento de rua

O departamento de polícia precisa da sua ajuda para decidir qual o número mínimo de policiais eles precisam contratar para fazer o policiamento da cidade. Os policiais são contratados para trabalhar 8h sempre começando num começo de horário (vide tabela). O departamento fatiou os horários em blocos de 4 horas e estabeleceu um número mínimo de contingente que tem de estar trabalhando naquele horário. Quantos policiais começam em cada horário?

Horário	Mínimo
2-6	22
6-10	55
10-14	88
14-18	110
18-22	44
22-2	33

Questão 4: Um problema de estoque

Uma empresa agrária tem m depósitos, cada um com um estoque de a_i , $i \in [n]$ toneladas de milho. Ela quer encaminhar b_j , $j \in [m]$ toneladas de milho para n clientes diferentes. O transporte de uma tonelada do depósito i para cliente j custa $R\$c_{ij}$. Qual seria o esquema de transporte de menor custo? (Use `import Random, Random.seed!(42)`, e `rand(menor_valor:maior_valor, quantidade_de_valores)` (caso seja uma matriz `quantidade_de_valores` se torna dois argumentos, a primeira dimensão da matriz e a segunda dimensão da matriz) para gerar os dados. A formulação deve ser, portanto, independente de valores específicos e se adaptar a quantidade de clientes e depósitos. A declaração de uma matriz de variáveis segue a sintaxe `@variable(m, x[1:n, 1:m] >= 0)`, selecionar uma linha/coluna pode ser feito com `x[:, i]/x[i, :]`.

Questão 5: Monstros de bolso

Você está programando um bot para andar por diversas regiões de Canto e capturar Monstros de Bolso®. Uma tabela informa quantos monstros daquele tipo você consegue capturar por hora em uma região (proporcional). As 4 áreas são visitadas em ordem, e estão abertas somente durante parte do dia (de jogo). Para poder passar da área A para B o bot precisa dispende pelo menos 30m percorrendo a área (tempo no qual ele vai capturando monstros daquela região), o mesmo vale para B para C, e C para D. O seu objetivo é tentar balancear as quantidade dos 6 monstros buscados para maximizar a quantidade de times completos com os 6 monstros buscados que o seu bot é capaz de obter (para depois vendê-los como um conjunto completo).

Area/Monstro	A	B	C	D
Ervassauro	6	1	0	1
Charigarto	0	0	3	1
Tartajada	0	4	0	1
Trovato	2	1	0	1
Psicopato	0	2	0	1
Salabim	1	0	2	1

Área	Horário
A	8-12
B	10-14
C	12-16
D	14-18