6ª Lista de Exercícios de Matemática Discreta para Computação (if670)

1º) Quantos canais diferentes são necessários para 6 estações localizadas de acordo com as distâncias mostradas a seguir, se duas estações não podem usar o mesmo canal quando a distância entre elas é inferior a 150 km? (justifique sua resposta)

Dados: Distâncias entre: (1,2) = 100 km; (1,3) = 50 km; (1,4) = 200 km; (1,5) = 180 km; (1,6) = 90 km;

(2,3) = 130 km; (2,4) = 180 km; (2,5) 100 km; (2,6) 160 km; (3,4) = 100 km; (3,5) = 200 km;

(3,6) = 250 km; (4,5) = 210 km; (4,6) = 220 km; (5,6) = 100 km.

2º) Um químico deseja armazenar cinco substâncias s,t,u,v e w em várias áreas e um depósito. Algumas dessas substâncias reagem violentamente entre si e devem ser mantidas em áreas separadas: s reage com t, u e v; t reage com s, u, v e w; u reage com s, t e v ; v reage com s, t, u e w ; e w reage com t e v. Quantas áreas são necessárias para o armazenamento das substâncias? Use um modelo de grafos e aplique coloração para justificar a sua resposta.

3º) Suponha um grafo planar com 20 vértices, cada um de grau 4. Em quantas regiões a representação planar deste grafo divide o plano?

4º) Qual o número cromático do:

a) Kn

b) Wn

c) Cn

d) Km,n

e) Nn

5º) Qual o valor de cada uma das expressões pós-fixas?

1. 5 2 1 - - 3 1 4 + + \*
2. 9 3 / 5 + 7 2 - \*
3. 3 2 \* 2 – 5 3 – 8 4 / \* -

6º) Represente as expressões abaixo como árvores e depois mostre suas representações prefixas, pós-fixas e infixas.

1. 3\*(3+4) – 3/(2/(3 – 1))
2. 3 + 2 + (3/(4+2))
3. 4 – 5 + (3 + 4\*(5-4))

7º) Use busca em profundidade para achar uma árvore geradora para cada um desses grafos.

1. W6 (Começando do vértice de grau 6)
2. K5
3. K3,4 (Começando do vértice de grau 3)
4. Q3