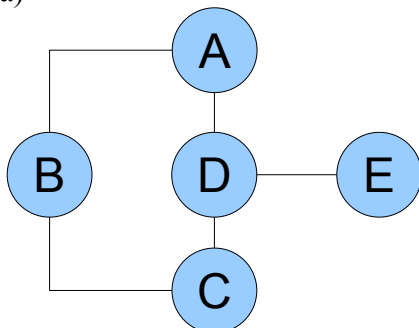


## Algoritmos e Estruturas de Dados

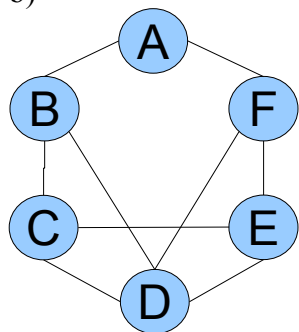
### Lista de Exercícios

1 – Encontre, para os grafos abaixo, o número de cores necessário para colorí-los, levando-se em consideração que nós adjacentes devem ser pintados com cores distintas:

a)



b)



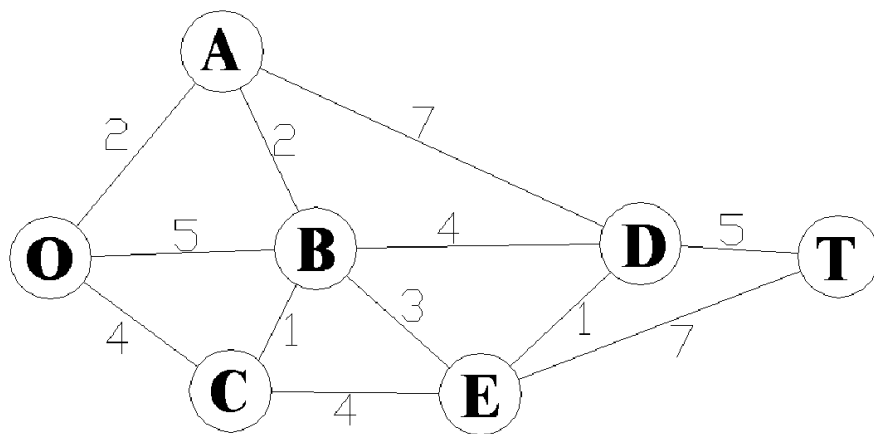
2 - Uma companhia manufatura os produtos químicos C1, C2, C3, C4 e C5. Alguns destes produtos podem explodir se colocados em contato com outros, conforme ilustram os \*s da tabela abaixo. Como precaução contra acidentes, a companhia quer construir k armazéns para armazenar os produtos químicos de tal forma que produtos incompatíveis fiquem em armazéns diferentes. Qual é o menor número k de armazéns que devem ser construídos?

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	-	*	*	*	*
C2	*	-	*		*
C3	*	*	-		*
C4	*			-	*
C5	*	*		*	-

3 - Emissoras de televisão vão ser instaladas em estações baseadas em nove cidades de nosso estado (cidades A, B, ..., I). As regulamentações do setor de telecomunicações indicam que uma mesma emissora não pode ser instalada em duas cidades com distância inferior a 150Km. Considere a tabela abaixo que indica as distâncias entre as cidades. Qual o menor número de emissoras para contemplar as nove cidades?

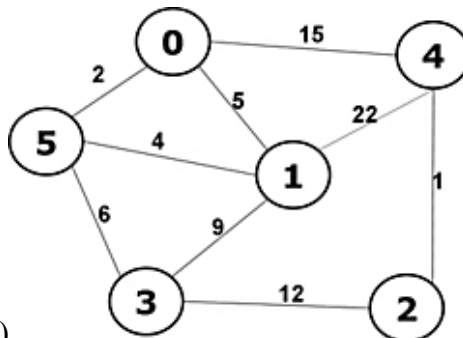
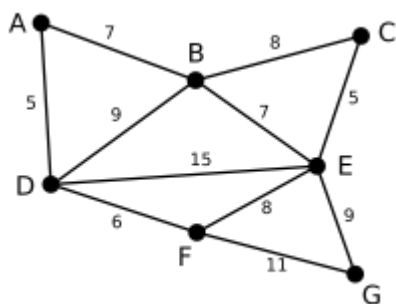
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
B	85								
C	137	165							
D	123	39	205						
E	164	132	117	171					
F	105	75	235	92	201				
G	134	191	252	223	298	177			
H	114	77	113	117	54	147	247		
I	132	174	22	213	138	237	245	120	

4 – Os engenheiros do departamento de estradas e rodagens levantaram os custos de construção de estradas interligando algumas das cidades do estado. O resultado deste levantamento é apresentado pela figura abaixo (os arcos representam os custos, em milhões de reais):



Qual o menor custo para interligar todas as cidades?

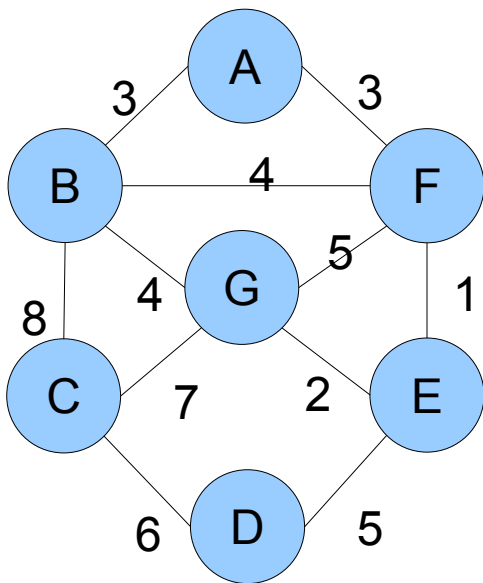
5 – Encontre a árvore geradora mínima dos grafos abaixo. Resolva cada item duas vezes usando o algoritmo de: a) Prim e b) Kruskal.



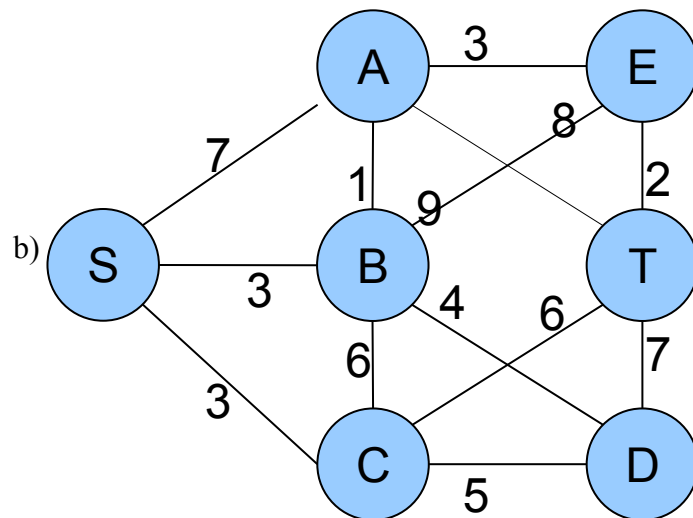
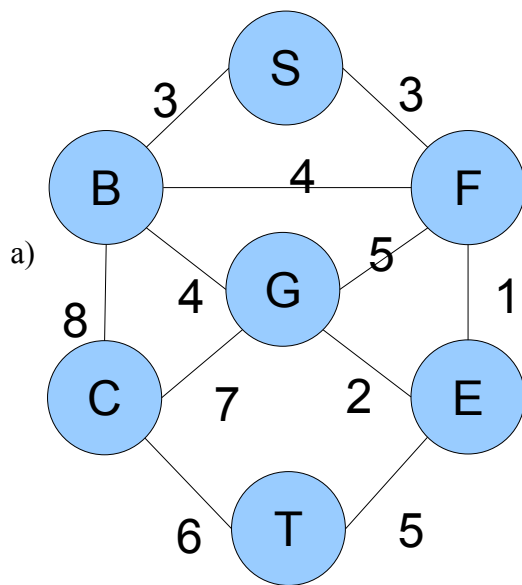
a)

b)

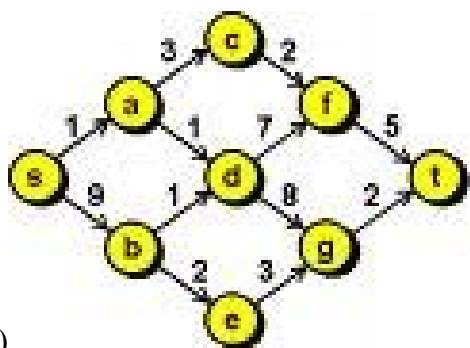
c)



6 – Para cada um dos grafos abaixo, encontre o caminho mínimo entre s e t, usando o algoritmo de Dijkstra.

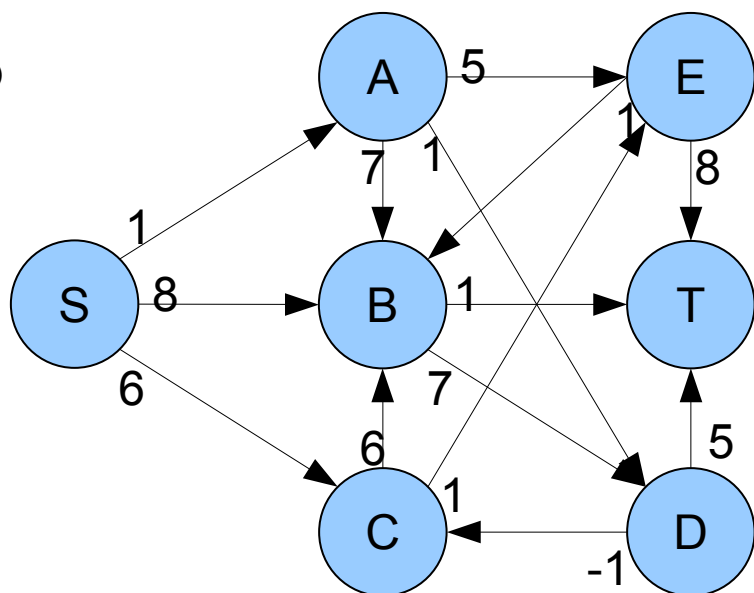


7 - Para cada um dos grafos abaixo, encontre o caminho mínimo entre s e t. Resolva três vezes cada item, usando os algoritmos de a) Bellman-Moore, b) Bellman-Moore-D'Esopo e c) Floyd (no caso de Floyd, você já estará encontrando o caminho mínimo entre cada par de nós).

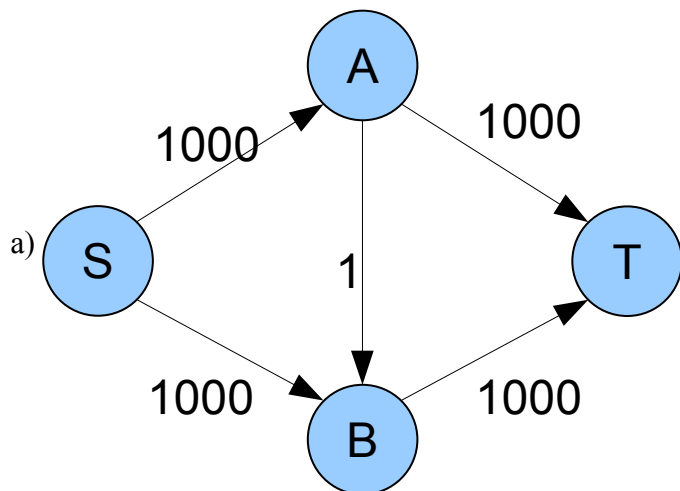


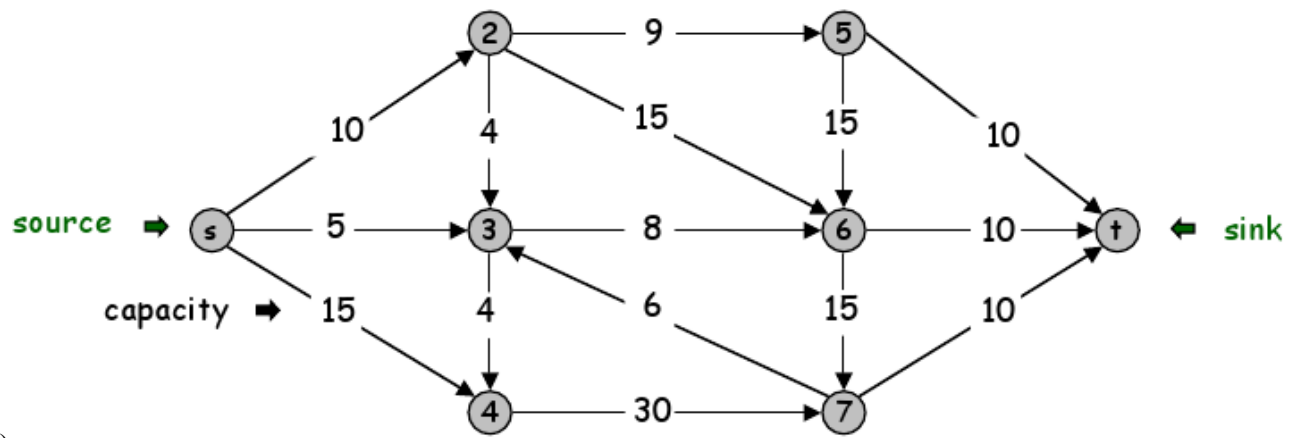
a)

b)



8) Encontre o fluxo máximo da rede direcionada abaixo usando a) o algoritmo de Ford-Fulkerson e b) o algoritmo DMKM. Descreva o gráfico solução com a distribuição dos fluxos em cada arco.





b)