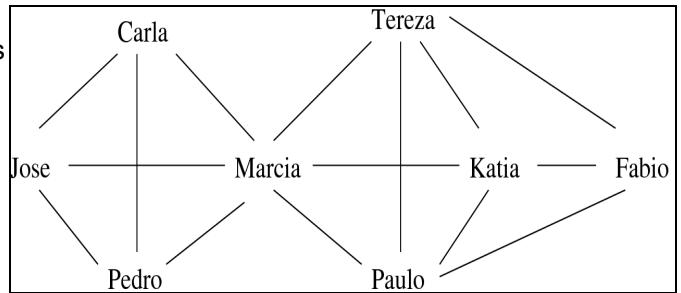


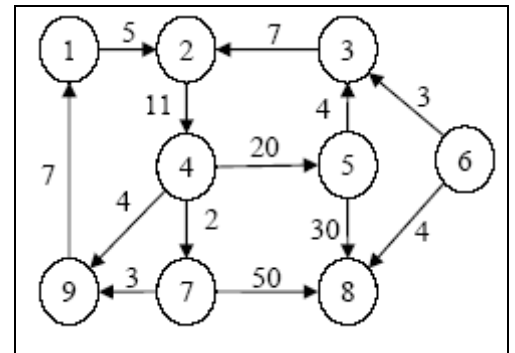
3ª. Prova – 27/06/07

1) O número cromático de uma rede de relacionamentos indica o número mínimo de grupos nos quais as pessoas em uma rede devem ser distribuídas de forma que as pessoas de um mesmo grupo não se conhecem previamente. Calcule o número cromático da rede ao lado. Uma aresta ligando duas pessoas indica que estas se conhecem. **(1,0)**

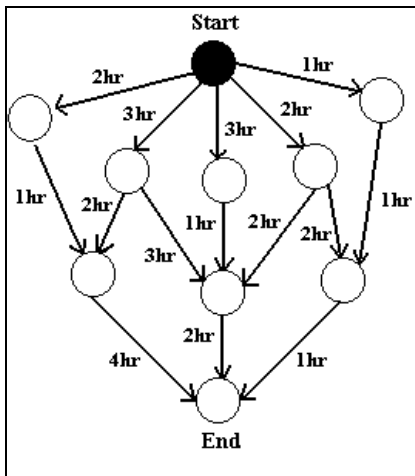


2) Mostre o funcionamento do algoritmo de Dijkstra para o grafo ao lado. Faça isto ilustrando as modificações sofridas pelo vetor de custo e pelo vetor Pred (de predecessores) ao longo da execução. O ponto de partida é o vértice 6 (seis) **(2,0)**. Utilize um gabarito como o dado abaixo

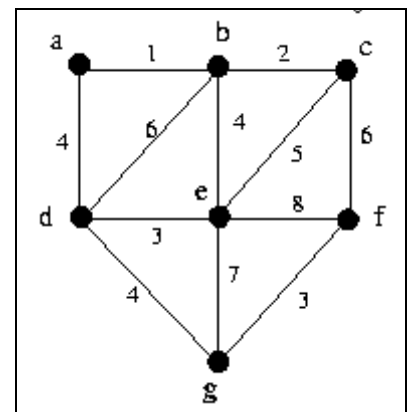
Custo									Pred								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9



3) Mostre as árvores geradoras mínimas produzidas pelos algoritmos de Kruskal e Prim (neste último caso, comece pelo vértice a). Para o caso de Kruskal, ilustre os conjuntos desde o início até o fim. Para Prim, imprima a sequência de arestas à medida que são selecionadas. **(2,0)**



4) Seja a rede de atividades ao lado. Mostre como calcular o caminho crítico de atividades desde o nó inicial (start) até o final (end). **(2,0)**



5) Escreva uma função que caminhe em um grafo, por largura, utilizando uma estrutura de Matriz de Adjacência. Você tem a seu dispor um TAD do tipo Fila com as funções $Q = \text{IniciaFila}()$, $\text{Insere}(Q, \text{valor})$, $\text{valor} = \text{RetiraFila}(Q)$. Defina as demais estruturas de dados necessárias. **(2,0)**

6) Considere a figura ao lado que mostra a planta baixa de uma casa. É possível identificar portas que dividem os diversos cômodos da casa e portas que dão acesso à parte externa da casa. Utilize a teoria dos grafos para determinar se é possível começar do lado de fora da casa, entrar na casa e visitar cada cômodo uma única vez (sem deixar a casa) e, finalmente sair da casa. Se sim, mostre uma rota possível. Caso não seja possível, justifique a sua conclusão. **(1,0)**

