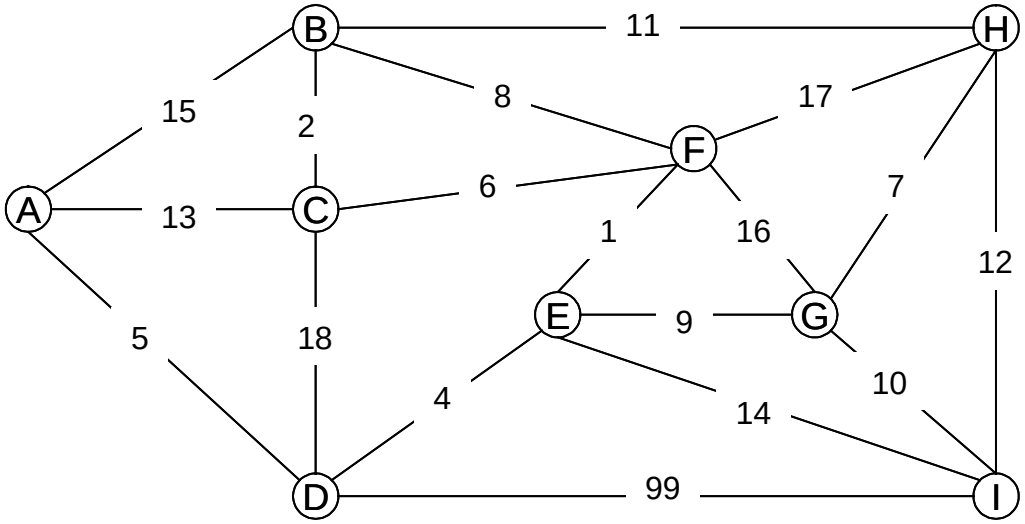
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
Bacharelado em Ciência da Computação e
Engenharia da Computação

INF 01203 – Estruturas de Dados

IDENTIFICAÇÃO
Nome: _____ **ID:** _____ **1/7/2010**

Considere o grafo abaixo para responder as questões 1, 2, e 3.



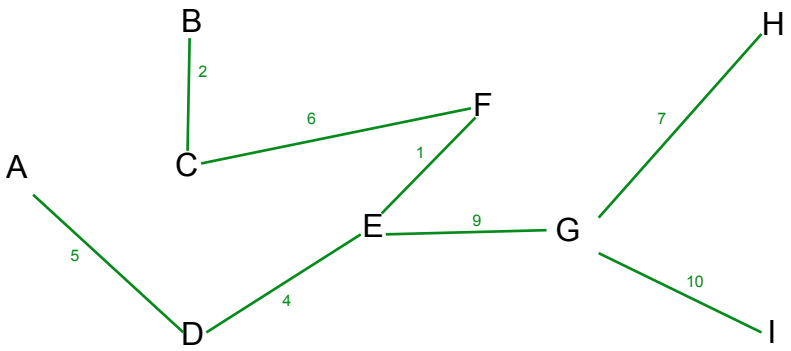
1) ***(valor 1.0)*** Descreva a seqüência de vértices visitada usando o caminhamento em profundidade e em amplitude, iniciando no vértice A. Considere que o grafo está representado por uma matriz de adjacência.

Profundidade: A, B, C, D, E, F, G, H, I

Amplitude: A, B, C, D, F, H, E, I, G

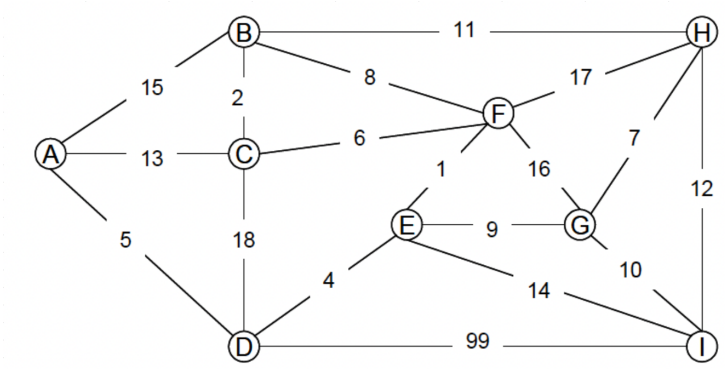
2) ***(valor 1.5)*** Mostre a árvore geradora mínima para o grafo. Qual o custo desta árvore?

Custo = 44



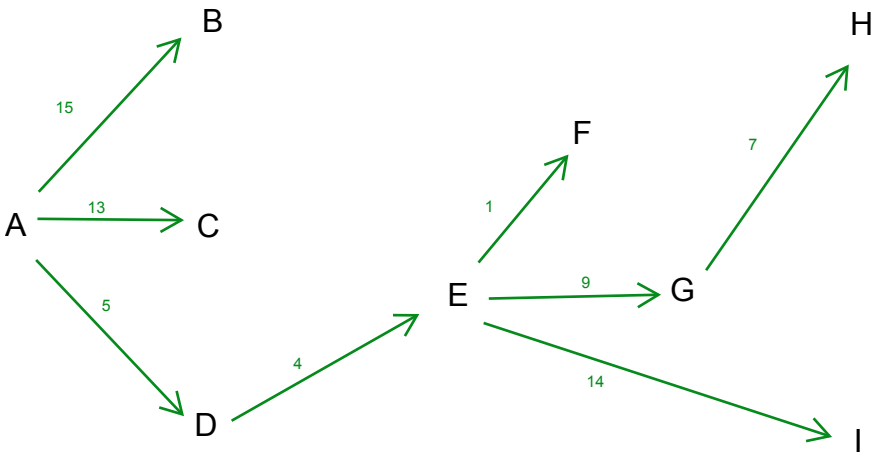
3) ***(valor 2.5)*** Mostre a execução **passo a passo** do algoritmo de Dijkstra (caminho mínimo) para o grafo, tomando como ponto de partida o vértice A. Sua solução deve mostrar:

- A ordem de inclusão dos nodos na nuvem
- As distâncias mínimas a cada passo
- A árvore resultante



Nuvem	D[A]	D[B]	D[C]	D[D]	D[E]	D[F]	D[G]	D[H]	D[I]
∅	0	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
A	0	15	13	5	∞	∞	∞	∞	∞
A,D		15	13	5	9	∞	∞	∞	∞
A,D,E		15	13		9	10	18	∞	23
A,D,E,F		15	13			10	18	27	23
A,D,E,F,C		15					18	27	23
A,D,E,F,C,B							18	26	23
A,D,E,F,C,B,G							18	25	23
A,D,E,F,C,B,G,I								25	23
A,D,E,F,C,B,G,I,H								25	

Predecessores								
A	B	C	D	E	F	G	H	I
--	A	A	A					
--	A	A	A	D				
--	A	A	A	D	E	E		E
--	A	A	A	D	E	E	F	E
--	A	A	A	D	E	E	F	E
--	A	A	A	D	E	E	B	E
--	A	A	A	D	E	E	G	E
--	A	A	A	D	E	E	G	E



4) ***(valor 2.0)*** Crie uma função (**com COMENTÁRIOS**) que receba um grafo orientado representado por sua matriz de adjacência M e um vértice v. O resultado da função deve ser de acordo com a lista abaixo:

-1 se o vértice for fonte
1 se o vértice for sumidouro
0 se o vértice não for nem fonte nem sumidouro

5) ***(valor 3.0)*** Reescreva o procedimento abaixo (percurso em profundidade) para que ele vá colorindo os vértices do grafo à medida que os percorre. Caso necessário, use funções auxiliares. O código deve ter comentários.

```
void DFS (int grafo[max+1][max+1], int v, int vis[max+1])
{
    int w;
    printf("%d\n",v);
    vis[v]= 1;
    for(w = 1; w<=max ; w++)
      if ((grafo[v][w]== 1) && (vis[w]==1))
         DFS(grafo, w, vis);
}
```