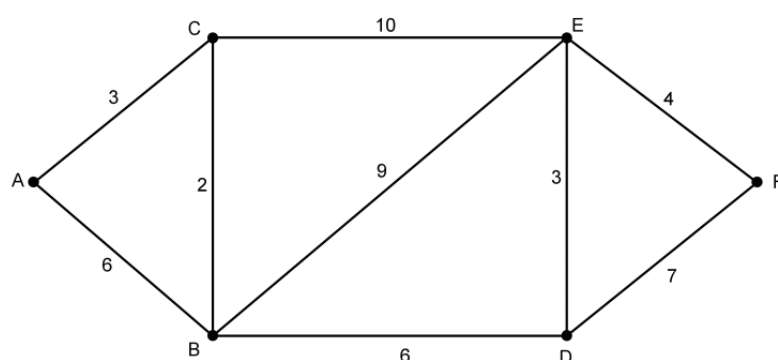


## Lista de exercícios avaliativa para formação da C4

Resolva os problemas propostos explicitando TODOS os cálculos e passos

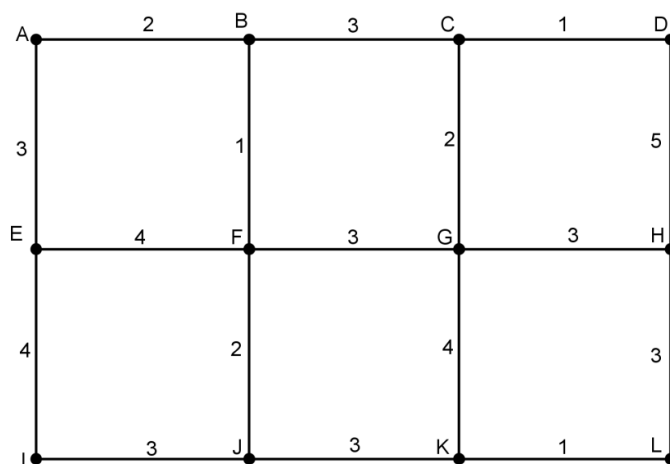
### Problema 1

Deseja-se encontrar o caminho mínimo da cidade A para as demais cidades B, C, D, E e F, de modo que os caminhos existentes entre as cidades com suas respectivas distâncias, em quilômetros, estão sendo indicadas no grafo da Figura.



### Problema 2

Em certa cidade, os bairros: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, estão ligados entre si como mostra o grafo da Figura, com suas respectivas distâncias em quilômetros. O prefeito resolveu asfaltar uma única rua que ligue dois bairros quaisquer, pois não dava para asfaltar todas as ruas da cidade. Para isso, queria encontrar a menor quantidade de asfalto a ser usada, de forma que duas cidades estejam ligadas por uma rua asfaltada.



### Problema 3

Encontrar o caminho mínimo do vértice A (origem) em relação aos demais vértices do grafo do problema 2.

### Problema 4

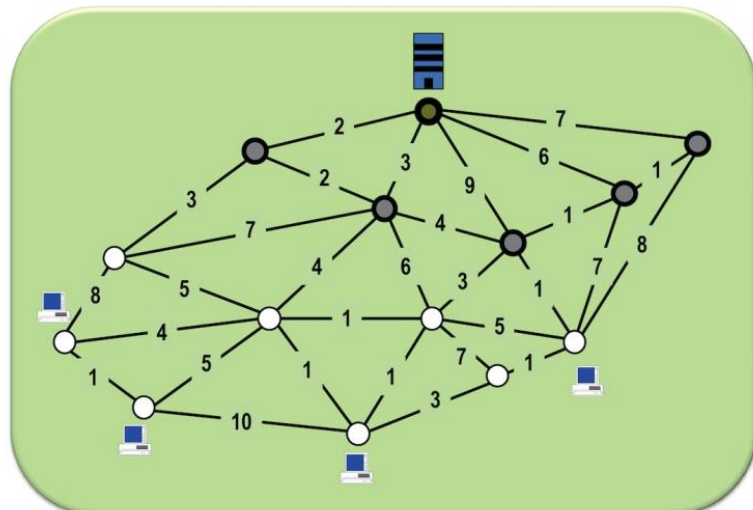
Suponha que a Friendly Airways tem nove voos diários como se segue:

- 103 de Atlanta para Houston
  - 203 de Boston para Denver
  - 305 de Chicago para Miami
  - 106 de Houston para Atlanta
  - 204 de Denver para Boston
  - 308 de Miami para Boston
  - 201 de Boston para Chicago
  - 301 de Denver para Reno
  - 401 de Reno para Chicago
- 1) Descreva os dados por meio de um grafo orientado rotulado G.
  - 2) Descreva como o grafo pode aparecer na memória, usando uma representação ligada, onde as cidades e os voos aparecem em arrays lineares ordenados.
  - 3) Com a representação do item 2 é a melhor forma de se responder a pergunta: Cidade Y é alcançável pela Cidade X?

### Problema 5

Um sinal é gerado em um ponto da rede, transita codificado até pontos de decodificação e é distribuído aos usuários. O serviço de decodificação tem custos diferentes em cada ponto, em virtude de características de demanda e operação nestes pontos. Diferentes configurações de distribuição têm seu custo calculado através do custo do caminho percorrido mais o custo do serviço de decodificação.

Determine o percurso de custo mínimo ligando cada estação de trabalho ao servidor (veja a figura) e que passam por pelo menos um decodificador.



## Problema 6

### Eliminação de Código Morto

```
void f(  
{  
    if (i > 0)  
    {  
        j = 1;  
        goto L1;  
        a = 10;  
    }  
    else  
        j = 10;  
    return 1;  
    L1;  
}
```

Podemos representar um procedimento como um grafo onde as instruções são vértices e existe aresta dirigida de  $v$  para  $w$  se  $w$  é executado após  $v$  (ou pode ser executado, no caso de if's e while's). Seja o trecho de código abaixo, esboce o grafo que o represente (de acordo com o texto anterior) e determine, através de um algoritmo de busca, se o comando *return* será sempre executado.