

# **Primeiro Trabalho de Fluxo em Redes**

## **Problema do Caminho Mínimo**

### **Parte I:**

Realizar 3 simulações e implementações dos respectivos algoritmos tendo como entrada um Grafo Direcionado com uma matriz de custos associados aos arcos. Os vértices devem ser enumerados de X1, vértice raiz, até Xn.

Portanto o grafo possuirá “n” vértices e um número pré-determinado de ligações. Recomenda-se trabalhar com um grafo denso, mas sem laços.

Quanto ao tamanho do grafo podem-se realizar simulações com 10 e 100 vértices.

#### **Primeira Simulação:**

Entrada: Grafo direcionado sem circuitos, mas com custos negativos. Utilizar como representação a lista de antecessores.

Computar o caminho mínimo entre a raiz X1 e os demais vértices.

Utilizar o algoritmo baseado na equação de Bellman.

Realizar a implementação recursiva baseada na técnica de divisão e conquista.

#### **Segunda simulação:**

Entrada: Grafo direcionado com circuitos, mas sem custos negativos. Utilizar como representação lista de sucessores.

Computar o caminho mínimo entre a raiz X1 e os demais vértices.

Utilizar o algoritmo baseado na equação de Dijkstra.

Realizar a implementação baseada no algoritmo Best-First ou busca ordenada utilizando

Para a representação da lista de Abertos uma estrutura de Heap.

**Terceira simulação:**

Entrada: Grafo direcionado com circuitos e com custos negativos. Utilizar como representação a matriz de adjacência ou de custos.

Computar o caminho mínimo entre a raiz X1 e os demais vértices. Será dado pela primeira linha da matriz final.

Utilizar o algoritmo baseado na equação de Floyd.

**Parte 2:**

Resolver os mesmos problemas com as mesmas entradas de grafos utilizando uma linguagem generativa. O prompt deve pedir somente para computar o caminho mínimo entre a raiz X1 e os demais vértices. Fornecer como entrada de dados às mesmas estruturas anteriores.

**Formação das equipes: Cada equipe deve conter no máximo 2 alunos.**

**A apresentação dos trabalhos será remota com data a ser definida, possivelmente para a primeira semana de janeiro após o recesso.**