

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE INFORMÁTICA**

Disciplina: Ordenação e recuperação de dados

Entrega da atividade: 04/07/2019

### **Problema do Caminho Mínimo**

Seja  $G = (V, E)$  um grafo de entrada, onde  $V$  é o conjunto de vértices e  $E$  um conjunto de arestas, seja ainda a função distância  $d: E \rightarrow \mathbb{R}$  associada para cada aresta  $(ij)$ . Seja ainda a distância do caminho  $p = \langle v_0, v_1, \dots, v_k \rangle$  o somatório das distâncias de suas arestas constituintes ( $w(p) = \sum_{i=1}^k d_{i-1,i}$ ).

O problema do Caminho Mínimo entre dois vértices  $u$  e  $v \in V$ , com origem em  $u$  pode ser dado como

$$\delta(u, v) = \begin{cases} \min\{w(p) : u \rightsquigarrow v\} & \text{se existe um caminho de } u \text{ até } v \\ \infty & \text{caso contrário} \end{cases}$$

### **Atividade**

1. Implemente uma fila de prioridade mínima adaptada ao algoritmo de Dijkstra.
2. Implemente algoritmo de Dijkstra para o problema do Caminho Mínimo.

Considere para todas as instâncias o vértice origem  $u = 0$  e  $v = n - 1$

Arquivo de entrada:

$n$   
 $d_{ij}$  (triângulo superior)

onde:

$n: |V|$

$d_{ij}$  : função de distâncias das arestas (triângulo superior da Matriz de Adjacência)

Arquivo exemplo

4  
23 17 19  
22 20  
25