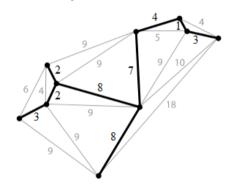
#### UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE INFORMÁTICA

Disciplina: Análise e Projeto de Algoritmos

Entrega da atividade: 28/03/2019

### Problema da Árvore Geradora Mínima

Seja G=(V,A) um grafo de entrada, onde V é o conjunto de vértices e A um conjunto de arestas, seja ainda a função peso  $w:A\to\mathbb{R}$  associada para cada aresta  $(i,\ j)$ . O problema da Árvore Geradora Mínima consiste em encontrar um subconjunto  $T\subset A$ , onde T é acíclico, toque em todos os vértices e a soma de suas arestas seja minimizada (min  $\sum_{ij\in T}w_{ij}$ ).



Árvore Geradora T

# Atividade 1

Implemente a solução gulosa do algoritmo de **Prim** para o problema da Árvore Geradora Mínima.

#### 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  $d:E\to\mathbb{R}$  associada para cada aresta (ij). Seja ainda a distância do caminho  $p=\langle v_0,v_1,\ldots,v_k\rangle$  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

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

## Atividade 2

Implemente a solução gulosa de **Dijkstra** para o problema do Caminho Mínimo. Considere para todas as instâncias o vértice origem u=0 e v=n-1

## Observações de implementação:

- As implementações deverão estar sob controle de versão (git), hospedadas em um servidor público (GitHub) ou privado (BitBucket).
- Utilize os arquivos em anexo (mesmos do trabalho anterior) para testar seus algoritmos
- Enviar na atividade do sigaa o link do código no repositório.
- A atividade é individual.