

Prim

Algoritmo de Prim

1. Descrição

O **algoritmo de Prim** encontra a Árvore Geradora Mínima (MST) crescendo uma árvore a partir de um vértice inicial.

2. Grafo de exemplo

Vértices: {A, B, C, D}

Arestas com pesos:

- A-B (1), A-C (4), B-C (2), B-D (5), C-D (3)

3. Execução passo a passo (raiz = A)

- Início: chave[A]=0, os outros = ∞ .
- Escolhe A, adiciona aresta A-B (1).
- Escolhe C via B-C (2).
- Escolhe D via C-D (3).
- MST final: arestas {A-B, B-C, C-D}, peso total = 6.

4. Pseudocódigo

```
PRIM-MST( $G, w, r$ )
  para cada  $u \in V[G]$  faça
    chave[u]  $\leftarrow \infty$ 
     $\pi[u] \leftarrow \text{NIL}$ 
  chave[r]  $\leftarrow 0$ 
   $Q \leftarrow V[G]$ 
  enquanto  $Q \neq \emptyset$  faça
     $u \leftarrow \text{EXTRACT-MIN}(Q)$ 
    para cada  $v \in \text{Adj}[u]$  faça
      se  $v \in Q$  e  $w(u, v) < \text{chave}[v]$  então
```

```
 $\pi[v] \leftarrow u$   
 $\text{chave}[v] \leftarrow w(u, v)$ 
```