

Prim

Algoritmo de Prim

1. Descrição

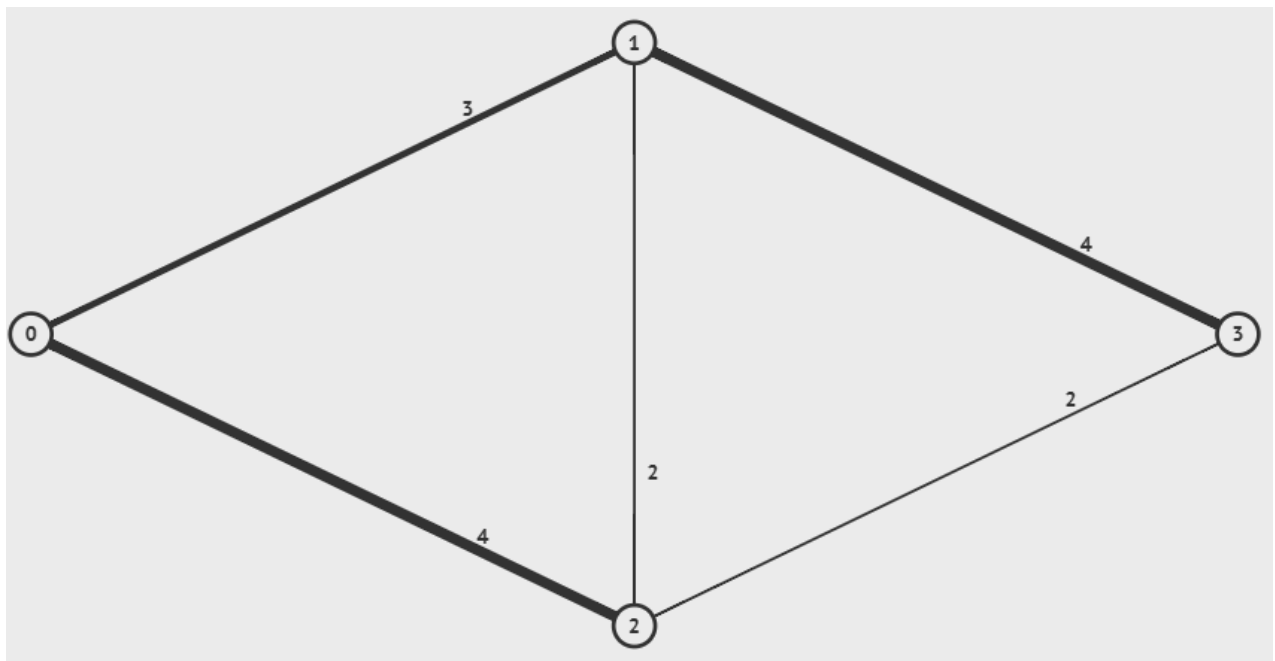
O **algoritmo de Prim** encontra a Árvore Geradora Mínima (MST) crescendo uma árvore a partir de um vértice inicial.

2. Grafo de exemplo

Vértices: {0, 1, 2, 3}

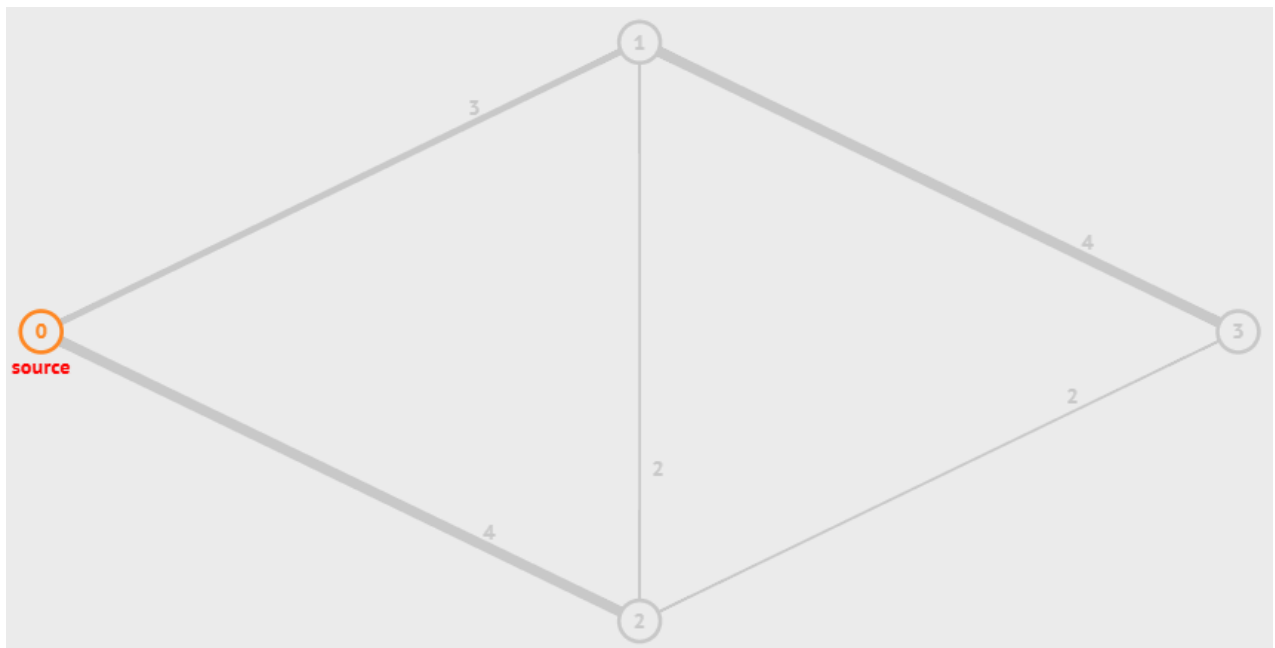
Arestas com pesos:

- 0-1 (3), 0-2 (4), 1-3 (4), 1-2 (2), 3-2 (2)

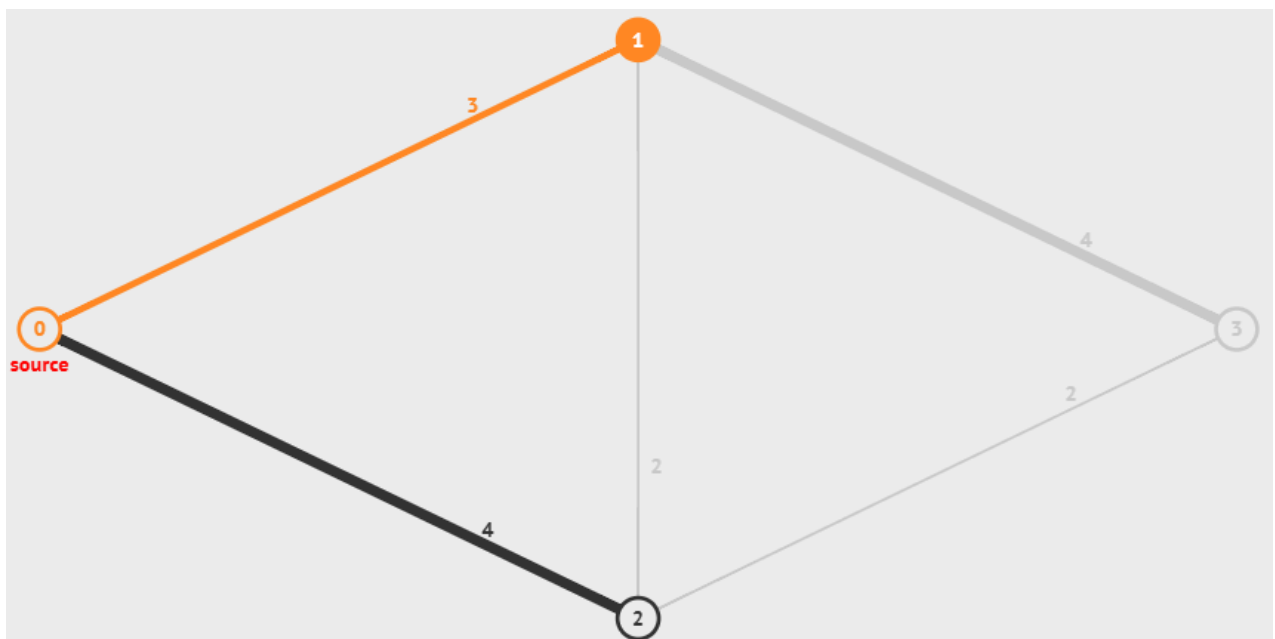


3. Execução passo a passo (raiz = A)

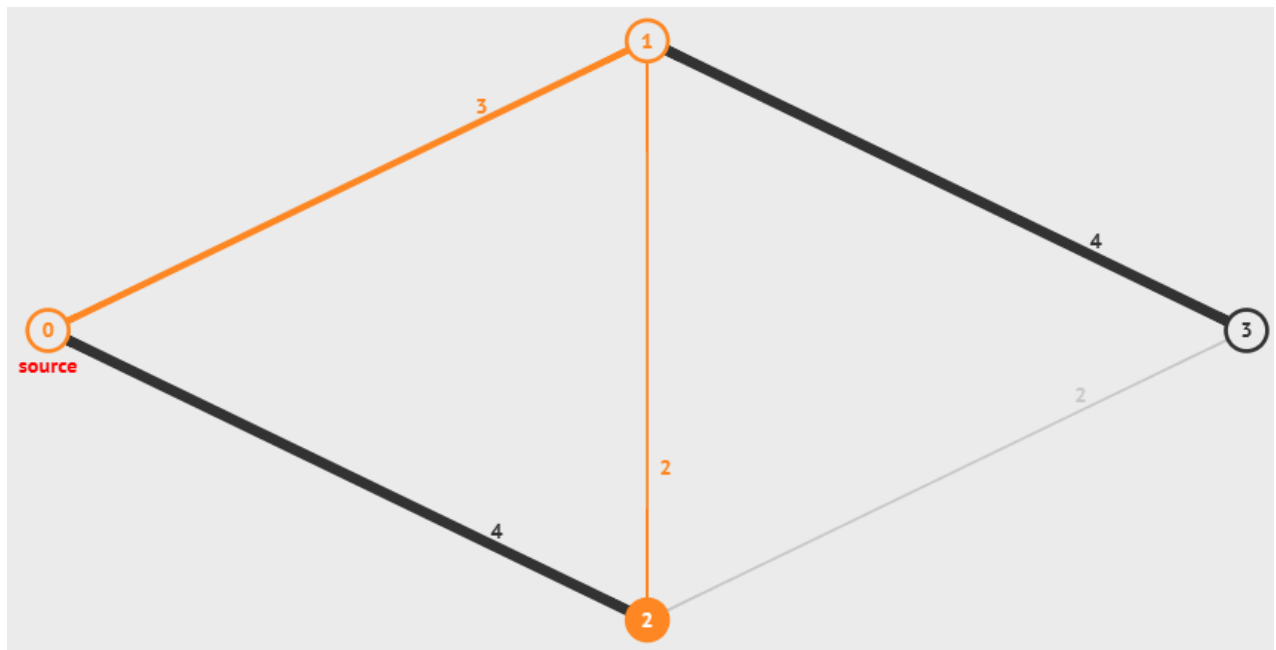
- Início: chave[0]=0, os outros = ∞ .



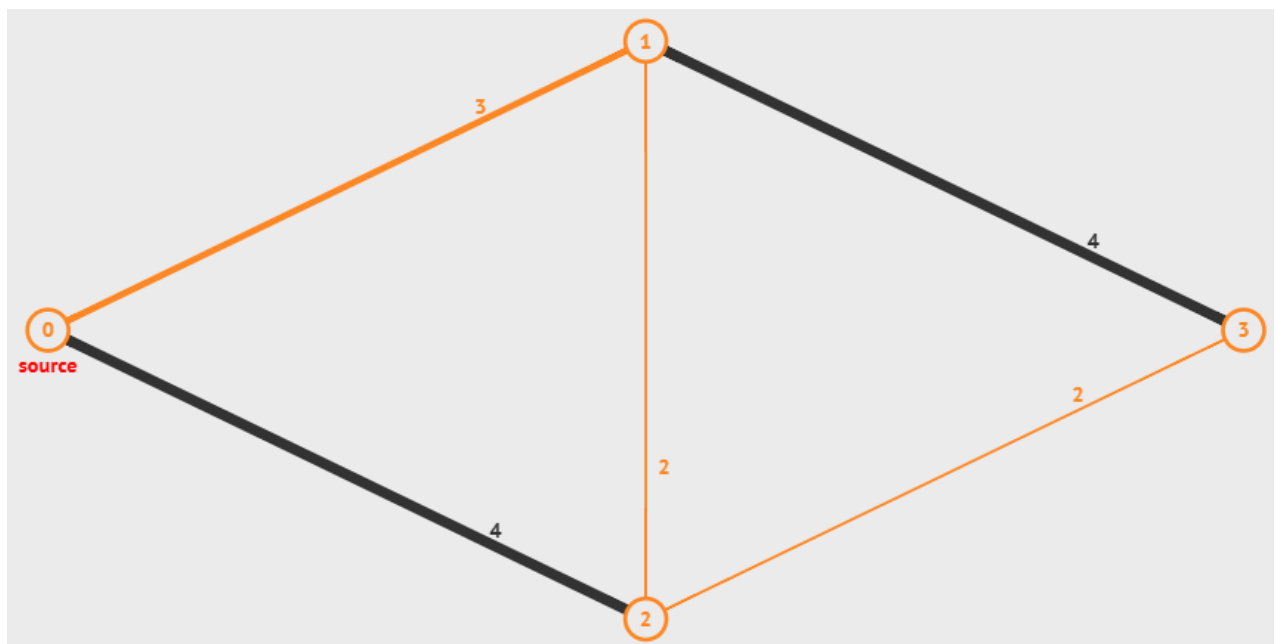
- Escolhe 1, adiciona aresta 0-1 (3).



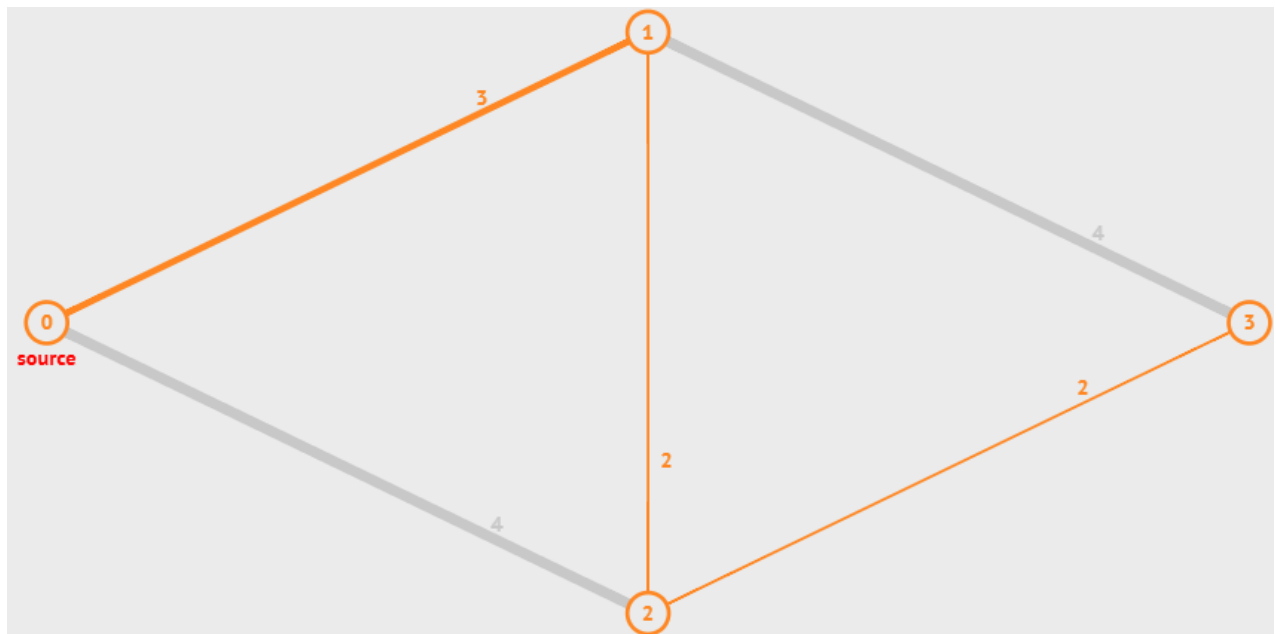
- Escolhe 2 via 1-2 (2).



- Escolhe 3 via 3-2 (2).



- MST final: arestas {0-1, 1-2, 2-3}, peso total = 7.



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