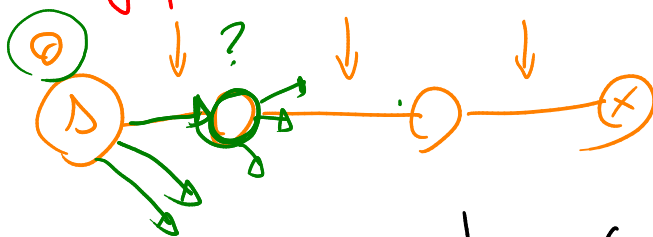


5.3. Dijkstra

→ Inicialização + Relaxamento arestas ou arcos

→ Cam. Min. de fonte única

Entrada: um grafo $G=(V, E, w)$ + um vértice de origem (s)



→ Não opera com pesos negativos (estratégia gulosa)

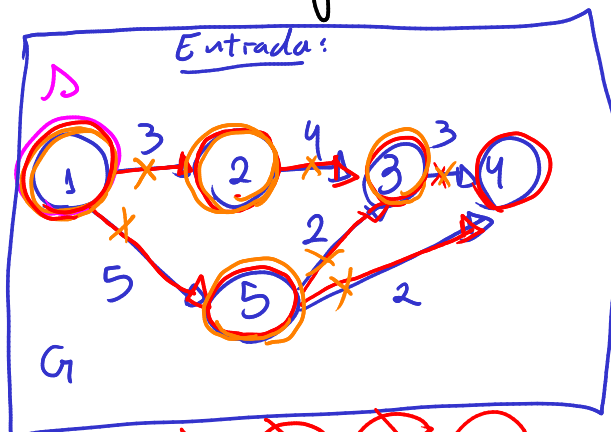
Teste de Mesa:

Algoritmo 11: Algoritmo de Dijkstra

Input : um grafo $G=(V, E, w: E \rightarrow \mathbb{R})$

```

1  $D_v \leftarrow \infty \forall v \in V$ 
2  $A_v \leftarrow \text{null} \forall v \in V$ 
3  $C_v \leftarrow \text{false} \forall v \in V$ 
4  $D_s \leftarrow 0$ 
5 while  $\exists v \in V (C_v = \text{false})$  do
6    $u \leftarrow \arg \min_{v \in V \{D_v | C_v = \text{false}\}}$ 
7    $C_u \leftarrow \text{true}$ 
8   foreach  $v \in N(u) : C_v = \text{false}$  do
9     if  $D_v > D_u + w((u, v))$  then
10       $D_v \leftarrow D_u + w((u, v))$ 
11       $A_v \leftarrow u$ 
12 return  $(D, A)$ 
  
```



$u = \text{1, 2, 3, 4, 5}$

Resposta:

1; custo: 0; 1

2; custo: 3; 1 → 2

4; custo: 7; 1 → 3 → 4

	D	A	C
1	0 0	1	T
2	3 3	1	T
3	7 7	2	T
4	7 7	5	T
5	5 5	1	T

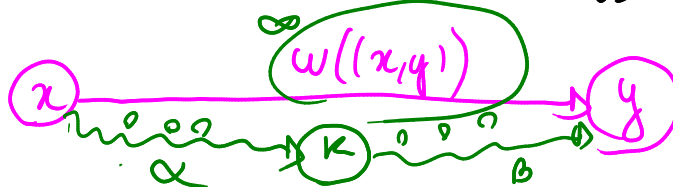
5.4. Floyd-Warshall

→ Encontra o caminho mínimo para todo par de vértices.

→ Entrada: um grafo $G=(V, E, w)$

→ Não opera para ciclos de custo negativos.

→ Ideia: assume um caminho mínimo pl todo o par de vértices e tenta incluir nesse caminho todos os vértices



$$\alpha + \beta < w(x, y)$$