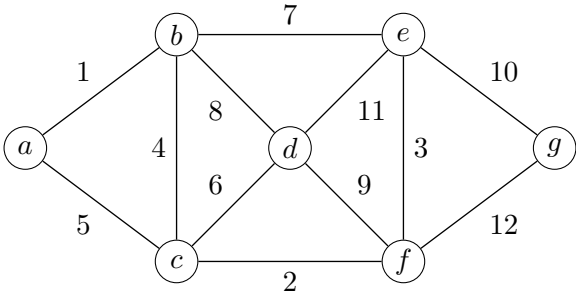


Matemática Discreta 2024/2025 - Algoritmo de Prim usando uma tabela adequada

Seja o grafo $G = (V, E, W)$ com matriz de custos $W = (w_{ij})$, com $i, j \in V$, $ij \in E$, representado por



Aplicando o algoritmo de Prim determinar uma árvore abrangente de custo mínimo, T , para G .

Notando, (ij, w_{ij}) cada par (*aresta, custo*), $e^* = i^*j^*$ a aresta de menor custo, Árvore T o desenho da árvore de custo mínimo obtida em cada Iteração, utiliza-se uma tabela adequada com o cabeçalho:

| Iteração | Vértices V' | Arestas E' | $(ij, w_{ij}), i \in V', j \in V \setminus V'$ | $e^* = i^*j^*, i^* \in V', j^* \in V \setminus V'$ | Árvore $T = (V', E')$ |

Escolhemos (arbitrariamente) o vértice **a** para iniciar o algoritmo:

Iteração	Vértices V'	Arestas E'	$(ij, w_{ij}),$ $i \in V', j \in V \setminus V'$	$e^* = i^*j^*,$ $i^* \in V', j^* \in V \setminus V'$	Árvore $T = (V', E')$
1	{a}	\emptyset	(ab , 1) (ac, 5)	ab	
2	{a, b}	{ab}	(ac, 5) (bc , 4) (bd, 8) (be, 7)	bc	
3	{a, b, c}	{ab, bc}	(bd, 8) (be, 7) (cd, 6) (cf , 2)	cf	
4	{a, b, c, f}	{ab, bc, cf}	(bd, 8) (be, 7) (cd, 6) (fd, 9) (fe , 3) (fg, 12)	fe	
5	{a, b, c, f, e}	{ab, bc, cf, fe}	(bd, 8) (cd , 6) (fd, 9) (fg, 12) (ed, 11) (eg, 10)	cd	
6	{a, b, c, f, e, d}	{ab, bc, cf, fe, cd}	(fg, 12) (eg , 10)	eg	
7	{a, b, c, f, e, d, g}	{ab, bc, cf, fe, cd, eg}	PARAR! $V' = V$		

A árvore abrangente de custo mínimo é $\mathbf{T}(V', E') = \mathbf{G}[E'] = \mathbf{G}[\{\mathbf{ab}, \mathbf{bc}, \mathbf{cf}, \mathbf{fe}, \mathbf{cd}, \mathbf{eg}\}]$,

com custo total $\mathbf{W}(\mathbf{T}) = \mathbf{W}(\mathbf{ab}) + \mathbf{W}(\mathbf{bc}) + \mathbf{W}(\mathbf{cf}) + \mathbf{W}(\mathbf{fe}) + \mathbf{W}(\mathbf{cd}) + \mathbf{W}(\mathbf{eg}) = 26$.