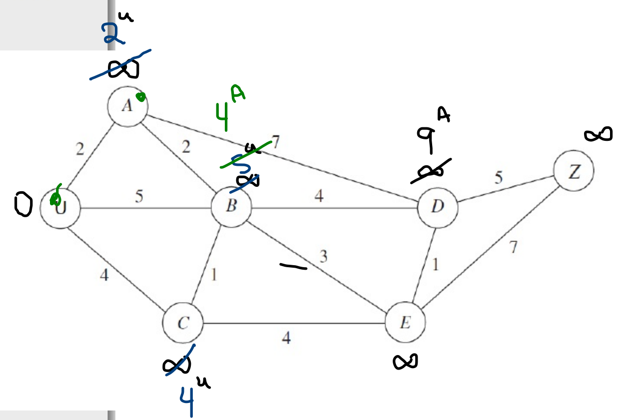
Algoritmo de Dijkstra

Input: Un grafo o digrafo ponderado G con pesos no negativos. $w(u,v)$ es el peso de la arista (u,v), sea $w(u,v)=\infty$ si $(u,v)\notin E(G)$.
Output: $L(z)$ la distancia mínima de u a z.
Iteración:

1. $L(u)=0$
2. Para todos los vértices $v\neq u$:
   a. $L(v)=\infty$
3. $S=\emptyset$
4. Mientras $z\notin S$
   a. Seleccione un vértice $x\notin S$ con $L(x)$ mínimo.
   b. $S=S\cup\{x\}$
   c. Para todo $v\notin S$
      1. $L(v)=\min\{L(v),L(x)+w(x,v)\}$



· Selecciona : u

$S=\{u\}$

$L(A)=\min\{L(A),\ L(u)+w(u,A)\}$

$=\min\{\infty,\ 0+2\}=2$

(y los demás adyacentes: $L(B)=5$ $L(C)=4$)

Por qué no reviso los no adyacentes:

$L(D)=\min\{L(D),\ L(u)+w(u,D)\}$

$=\min\{\infty,\ 0+\infty\}=\infty$ (No cambia).

2ª it: Selecciona: A

$S=\{u,A\}$

$L(B)=\min\{L(B),\ L(A)+w(A,B)\}=\min\{5,\ 2+2\}=4$

$L(D)=9$

3ª it (Especial: E)

$L(E)=\min\{L(E),\ L(B)+w(B,E),\ L(C)+w(C,E)\}$

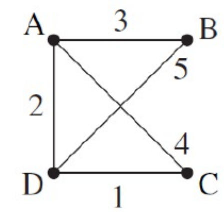
$=\min\{\infty,\ 4+3,\ 4+4\}=7^B$

Algoritmo de Floyd - Warshall

Input: Un grafo o digrafo ponderado G con pesos no negativos.
Output: L_n matriz de distancia mínima cuya entrada ij representa la longitud del camino más corto entre los vértices v_i y v_j.
Iteración:

1. $W_{ij} := \begin{cases} w(i,j) & \text{si } v_i \text{ y } v_j \text{ son ayacentes} \\ 0 & \text{si } v_i \text{ y } v_j \text{ no son ayacentes} \end{cases}$
2. $L_0 := \begin{cases} \infty & \text{si } w_{ij} = 0,\ i \neq j \\ w_{ij} & \text{en otro caso} \end{cases}$
3. Para $k = 1$ hasta $n(G)$
   a. $L_k = (l_k(i,j))$ donde

$$l_k(i,j) = \text{mín}\{l_{k-1}(i,j),\ l_{k-1}(i,k) + l_{k-1}(k,j)\}$$



$$W = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & 0 & 5 \\ 4 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 5 & 1 & 0 \end{bmatrix} \qquad L_0 = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & \infty & 5 \\ 4 & \infty & 0 & 1 \\ 2 & 5 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

L_1 :

$$l_1(i,j) = \text{mín}\{\, l_0(i,j),\ l_0(i,1) + l_0(1,j) \,\}$$

$i = j$ $\quad L_1(i,j) = 0$

$L_1(1,2) = \text{mín}\{3,\ 0+3\} = 3$

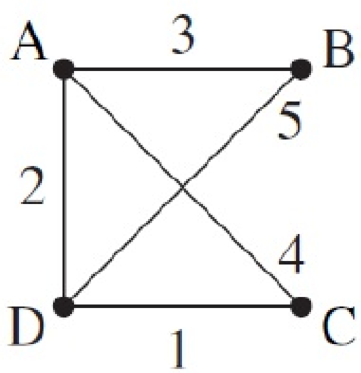
$\vdots$

$L_1(2,3) = \text{mín}\{\infty,\ 3+4\} = 7$

$$L_3 = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & 7 & 5 \\ 4 & 7 & 0 & 1 \\ 2 & 5 & 1 & 0 \end{bmatrix} \qquad L_4 = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 3 & 2 \\ 3 & 0 & 6 & 5 \\ 3 & 6 & 0 & 1 \\ 2 & 5 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$L_4(i,j) = \text{mín}\{\, L_3(i,j),\ L_3(i,4) + L_3(4,j) \,\}$$

$$L_4(1,3) = \text{mín}\{\, L_3(1,3),\ L_3(1,4) + L_3(4,3) \,\}$$
$$= \text{mín}\{4,\ 2+1\} = 3.$$



$$L_4 = \begin{array}{cc} \begin{matrix} & & C & \end{matrix} & \\ \begin{bmatrix} 0 & 3 & 3 & 2 \\ 3 & 0 & \boxed{6} & 5 \\ 3 & 6 & 0 & 1 \\ 2 & 5 & 1 & 0 \end{bmatrix} & \begin{matrix} \\ B \\ \\ \\ \end{matrix} \end{array}$$

~~BADC~~

BDC