

EJERCICIO 1

Considere la red de la figura 1. Con los costes de enlace indicados utilice el algoritmo de la ruta más corta de Dijkstra para calcular la ruta más corta del nodo x a todos los nodos de la red. Muestre como funciona el algoritmo rellanando la tabla que se proporciona, justifique todos los valores calculados en cada uno de los pasos y finalmente dibuje el árbol de expansión para el nodo x así como su tabla de reenvío.

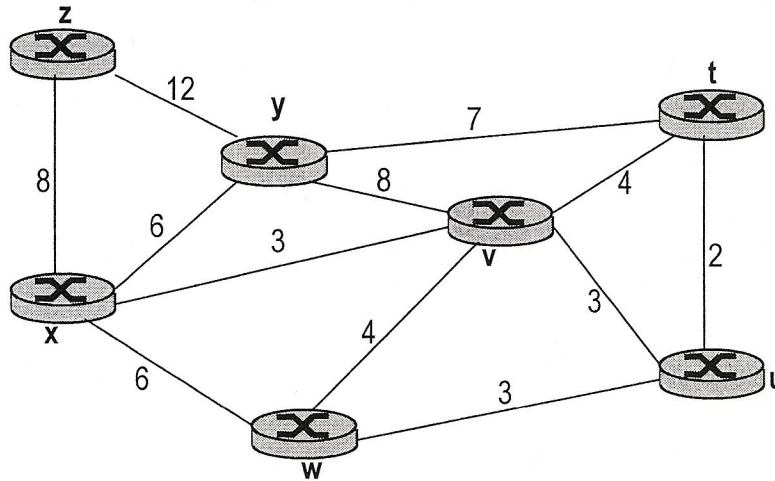


Figura 1

Solución

Paso	N'	$D(t), p(t)$	$D(u), p(u)$	$D(v), p(v)$	$D(w), p(w)$	$D(y), p(y)$	$D(z), p(z)$
0	x	∞	∞	3, x	6, x	6, x	8, x
1	x, v, u	7, v	6, v	-	6, x	6, x	8, x
2	x, v, u	7, v	-	-	6, x	6, x	8, x
3	x, v, u, w	7, v	-	-	-	6, x	8, x
4	x, v, u, w, y	7, v	-	-	-	-	8, x
5	x, v, u, w, y, t	-	-	-	-	-	8, x
6	x, v, u, w, y, t, z	-	-	-	-	-	-

Justificación

Paso 1 seleccionamos v 3 que es el camino mas corto
 Paso 2 seleccionamos u que es el de coste minimo
 Paso 3 seleccionamos w que es el de minimo coste
 Paso 4 seleccionamos y

árbol de expansión:

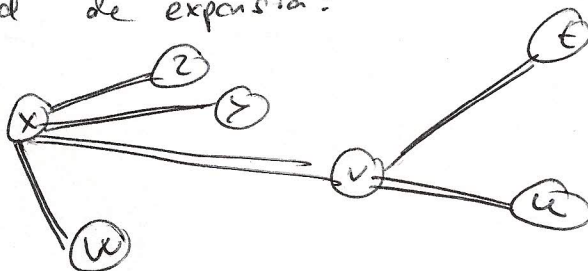


tabla remulo

R destino	Sig Salto
z	z
y	y
v	v
t	v
u	v
w	w

EJERCICIO 2

Utilice la red que se muestra en la figura 2 y suponga que cada nodo inicialmente conoce los costes hasta cada uno de sus vecinos. Utilizando el algoritmo de vector de distancias, especifique las entradas de la tabla de distancias para el nodo z en cada una de las iteraciones, a partir de los vectores distancia que se indican en la tabla 1.

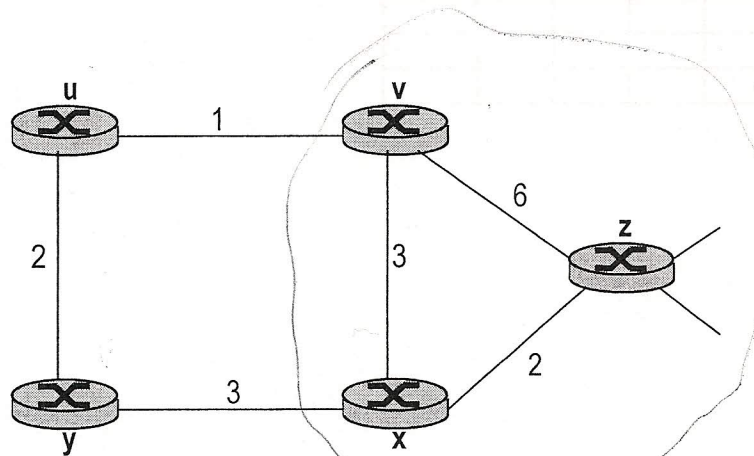


Figura 2

Solo me saca estos.

NOTA: definición de los vectores distancia de v y x

$d_v(u)$ → coste de la ruta mínima de x y u

D_v → Tabla de vectores de distancia del nodo v

Iteración	$D_v = [d_v(u) \ d_v(v) \ d_v(x) \ d_v(y) \ d_v(z)]$	$D_x = [d_x(u) \ d_x(v) \ d_x(x) \ d_x(y) \ d_x(z)]$
0	$[\infty \ \infty \ \infty \ \infty \ \infty]$	$[\infty \ \infty \ \infty \ \infty \ \infty]$
1	$[1 \ 0 \ 3 \ \infty \ 6]$	$[\infty \ 3 \ 0 \ 3 \ 2]$
2	$[1 \ 0 \ 3 \ 3 \ 5]$	$[4 \ 3 \ 0 \ 3 \ 2]$
3	$[1 \ 0 \ 3 \ 3 \ 5]$	$[4 \ 3 \ 0 \ 3 \ 2]$

Tabla 1. Vectores distancia recibidos de los nodos vecinos de z (nodos x y v) en las iteraciones 0, 1, 2 y 3.

Solución y justificación

Iteración 0		Coste hasta				
Nodo z		u	v	x	y	z
Desde	v	∞	∞	∞	∞	∞
	x	∞	∞	∞	∞	∞
	z	∞	6	2	∞	0

$$d_v = \begin{array}{c|ccccc} & u & v & x & y & z \\ \hline 1 & 1 & 0 & 3 & \infty & 6 \end{array}$$

$$d_x = \begin{array}{c|ccccc} & u & v & x & y & z \\ \hline \infty & \infty & 3 & 0 & 3 & 2 \end{array}$$

$$d_z(u) = \min \left\{ d_z(u), d(z,v) + d_v(u), d(z,x) + d_x(u) \right\}$$

Iteración 1		hasta				
Nodo z		u	v	x	y	z
Desde	v	1	0	3	∞	6
	x	∞	3	0	3	2
	z	7	5	2	5	0

$$d_z(v) = (\infty, 6+1, 2+\infty) \rightarrow 7$$

$$(6+0, 6, (2+3))$$

$$\begin{array}{c|ccccc} & u & v & x & y & z \\ \hline d_v & 1 & 0 & 3 & 3 & 5 \\ d_x & 4 & 3 & 0 & 3 & 2 \end{array}$$

Iteración 1		Coste hasta				
Nodo z		u	v	x	y	z
Desde	v					
	x					
	z					

Iteración 2		Coste hasta				
Nodo z		u	v	x	y	z
Desde	v	1	0	3	3	5
	x	4	3	0	3	2
	z	6	5	2	5	0

$$= \underline{\underline{1+3}}$$

Iteración 3		Coste hasta				
Nodo z		u	v	x	y	z
Desde	v					
	x					
	z					

Tabl nueva

R dest	Sig salt
x	x
y	x
z	x
v	x