

EJERCICIOS SEMINARIO DE “ESTRUCTURA DE DATOS”

Nombre: Moisés Sanjurjo Sánchez

Uo: 270824

1-Dijkstra:

Iteración 1:

$S=\{E\}$

Candidatos= $\{A, B, C, D, F, G, H\}$

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
∞	∞	∞	∞	∞	∞	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
-	-	-	-	-	-	E	E

Iteración 2:

$S= \{E, H\}$

Candidatos= $\{A, B, C, D, F, G\}$

Pivote= $\{H\}$

$D(E, H) + P(H, A) < D(E, A) \Rightarrow 1 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, H) + P(H, B) < D(E, B) \Rightarrow 1 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, H) + P(H, C) < D(E, C) \Rightarrow 1 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, H) + P(H, D) < D(E, D) \Rightarrow 1 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, H) + P(H, F) < D(E, F) \Rightarrow 1 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, H) + P(H, G) < D(E, G) \Rightarrow 1 + \infty < \infty$ (NO)

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
∞	∞	∞	∞	∞	∞	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
-	-	-	-	-	-	E	E

Iteración 3:

$S = \{E, H, G\}$

Candidatos= {A, B, C, D, F} Pivote= {G}

$D(E, G) + P(G, A) < D(E, A) \Rightarrow 6 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, G) + P(G, B) < D(E, B) \Rightarrow 6 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, G) + P(G, C) < D(E, C) \Rightarrow 6 + 8 < \infty$ (SI)

$D(E, G) + P(G, D) < D(E, D) \Rightarrow 6 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, G) + P(G, F) < D(E, F) \Rightarrow 6 + \infty < \infty$ (NO)

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
∞	∞	14	∞	∞	∞	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
-	-	G	-	-	-	E	E

Iteración 4:

S= {E, H, G, C}

Candidatos= {A, B, D, F}

Pivote= {C}

$D(E, C) + P(C, A) < D(E, A) \Rightarrow 14 + 3 < \infty$ (SI)

$D(E, C) + P(C, B) < D(E, B) \Rightarrow 14 + 4 < \infty$ (SI)

$D(E, C) + P(C, D) < D(E, D) \Rightarrow 14 + \infty < \infty$ (NO)

$D(E, C) + P(C, F) < D(E, F) \Rightarrow 14 + 9 < \infty$ (SI)

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
17	18	14	∞	∞	23	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
C	C	G	-	-	C	E	E

Iteración 5:

S= {E, H, G, C, A}

Candidatos= {B, D, F}

Pivote= {A}

$D(E, A) + P(A, B) < D(E, B) \Rightarrow 17 + 8 < 18$ (NO)

$D(E, A) + P(A, D) < D(E, D) \Rightarrow 17 + \infty < \infty$ (NO)

$$D(E, A) + P(A, F) < D(E, F) \Rightarrow 17 + \infty < 23 \text{ (NO)}$$

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
17	18	14	∞	∞	23	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
C	C	G	-	-	C	E	E

Iteración 6:

$$S = \{E, H, G, C, A, B\}$$

$$\text{Candidatos} = \{D, F\} \quad \text{Pivote} = \{B\}$$

$$D(E, B) + P(B, D) < D(E, D) \Rightarrow 18 + \infty < \infty \text{ (NO)}$$

$$D(E, B) + P(B, F) < D(E, F) \Rightarrow 18 + \infty < 23 \text{ (NO)}$$

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
17	18	14	∞	∞	23	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
C	C	G	-	-	C	E	E

Iteración 7:

S= {E, H, G, C, A, B, F}

Candidatos= {D} Pivote= {F}

$D(E, F) + P(F, D) < D(E, D) \Rightarrow 23 + \infty < \infty$ (NO)

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
17	18	14	∞	∞	23	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
C	C	G	-	-	C	E	E

Iteración 8:

S= {E, H, G, C, A, B, F, D}

Candidatos= { } Pivote= {D}

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
17	18	14	∞	∞	23	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
C	C	G	-	-	C	E	E

Solución:

$S = \{E, H, G, C, A, B, F, D\}$

Vector D

A	B	C	D	E	F	G	H
17	18	14	∞	∞	23	6	1

Vector P

A	B	C	D	E	F	G	H
C	C	G	-	-	C	E	E

El camino de coste mínimo para ir del nodo E al nodo A es:

$E - \underline{6.0} - G - \underline{8.0} - C - \underline{3.0} - A$

Este camino tiene un coste de 17.

2-Recorrido en profundidad:

Desde el nodo A:

Visitados	Candidatos
{A}	{E, O}
{A, E}	{H, O}
{A, E ,H}	{O}
{A, E, H, O}	{ }

Desde el nodo J:

Visitados	Candidatos
{J}	{K, M}
{J, K}	{D, N, R, M}
{J, K, D}	{C, N, R, M}
{J, K, D, C}	{F, N, R, M}
{J, K, D, C, F}	{N, R, M}
{J, K, D, C, F, N}	{M, R}
{J, K, D, C ,F, N, M}	{I, P, R}
{J, K, D, C, F, N, M, I}	{P, R}
{J, K, D, C, F, N, M, I, P}	{L, R}
{J, K, D, C, F, N, M, I, P, L}	{H, R}
{J, K, D, C, F, N, M, I, P, L, H}	{E, O, R}
{J, K, D, C, F, N, M, I, P, L, H, E}	{O, R}
{J, K, D, C, F, N, M, I, P, L, H, E, O}	{R}
{J, K, D, C, F, N, M, I, P, L, H, E, O, R}	{ }

3-Floyd:

Matriz A de Floyd:

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	∞	4	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	∞	1	∞	∞	8	∞
C	∞	∞	0	∞	7	7	∞	∞
D	∞	3	∞	0	∞	3	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	4	∞	0	6	∞
G	∞	∞	4	∞	2	∞	0	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	9	5	0

Matriz P de Floyd:

	A	B	C	D	E	F	G	H
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Iteración 1(Evaluamos A):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	∞	4	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	5	1	∞	∞	8	∞
C	∞	∞	0	∞	7	7	∞	∞
D	∞	3	∞	0	∞	3	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	4	∞	0	6	∞
G	∞	∞	4	∞	2	∞	0	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	9	5	0

	A	B	C	D	E	F	G	H
A								
B			A					
C								
D								
E								
F								
G								
H								

Iteración 2(Evaluamos B):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	∞	4	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	5	1	∞	∞	8	∞
C	∞	∞	0	∞	7	7	∞	∞
D	4	3	8	0	∞	3	11	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	4	∞	0	6	∞
G	∞	∞	4	∞	2	∞	0	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	9	5	0

	A	B	C	D	E	F	G	H
A								
B			A					
C								
D	B		B				B	
E								
F								
G								
H								

Iteración 3(Evaluamos C):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	∞	4	∞	11	11	∞	∞
B	1	0	5	1	12	12	8	∞
C	∞	∞	0	∞	7	7	∞	∞
D	4	3	8	0	15	3	11	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	4	∞	0	6	∞
G	∞	∞	4	∞	2	11	0	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	9	5	0

	A	B	C	D	E	F	G	H
A					C	C		
B			A		C	C		
C								
D	B		B		C		B	
E								
F								
G						C		
H								

Iteración 4(Evaluamos D):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	∞	4	∞	11	11	∞	∞
B	1	0	5	1	12	4	8	∞
C	∞	∞	0	∞	7	7	∞	∞
D	4	3	8	0	15	3	11	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	8	7	12	4	19	0	6	∞
G	∞	∞	4	∞	2	11	0	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	9	5	0

	A	B	C	D	E	F	G	H
A					C	C		
B			A		C	D		
C								
D	B		B		C		B	
E								
F	D	D	D		D			
G						C		
H								

Iteración 5(Evaluamos E):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	∞	4	∞	11	11	∞	∞
B	1	0	5	1	12	4	8	∞
C	∞	∞	0	∞	7	7	∞	∞
D	4	3	8	0	15	3	11	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	8	7	12	4	19	0	6	∞
G	∞	∞	4	∞	2	11	0	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	9	5	0

	A	B	C	D	E	F	G	H
A					C	C		
B			A		C	D		
C								
D	B		B		C		B	
E								
F	D	D	D		D			
G						C		
H								

Iteración 6(Evaluamos F):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	18	4	15	11	11	17	∞
B	1	0	5	1	12	4	8	∞
C	15	14	0	11	7	7	13	∞
D	4	3	8	0	15	3	9	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	8	7	12	4	19	0	6	∞
G	19	18	4	15	2	11	0	∞
H	17	16	21	13	28	9	5	0

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		F		F	C	C	F	
B			A		C	D		
C	F	F		F			F	
D	B		B		C		F	
E								
F	D	D	D		D			
G	F	F		F		C		
H	F	F	F	F	F			

Iteración 7(Evaluamos G):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	18	4	15	11	11	17	∞
B	1	0	5	1	10	4	8	∞
C	15	14	0	11	7	7	13	∞
D	4	3	8	0	11	3	9	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	8	7	10	4	8	0	6	∞
G	19	18	4	15	2	11	0	∞
H	17	16	9	13	7	9	5	0

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		F		F	C	C	F	
B			A		G	D		
C	F	F		F			F	
D	B		B		G		F	
E								
F	D	D	G		G			
G	F	F		F		C		
H	F	F	G	F	G			

Iteración 8(Evaluamos H):

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	18	4	15	11	11	17	∞
B	1	0	5	1	10	4	8	∞
C	15	14	0	11	7	7	13	∞
D	4	3	8	0	11	3	9	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	8	7	10	4	8	0	6	∞
G	19	18	4	15	2	11	0	∞
H	17	16	9	13	7	9	5	0

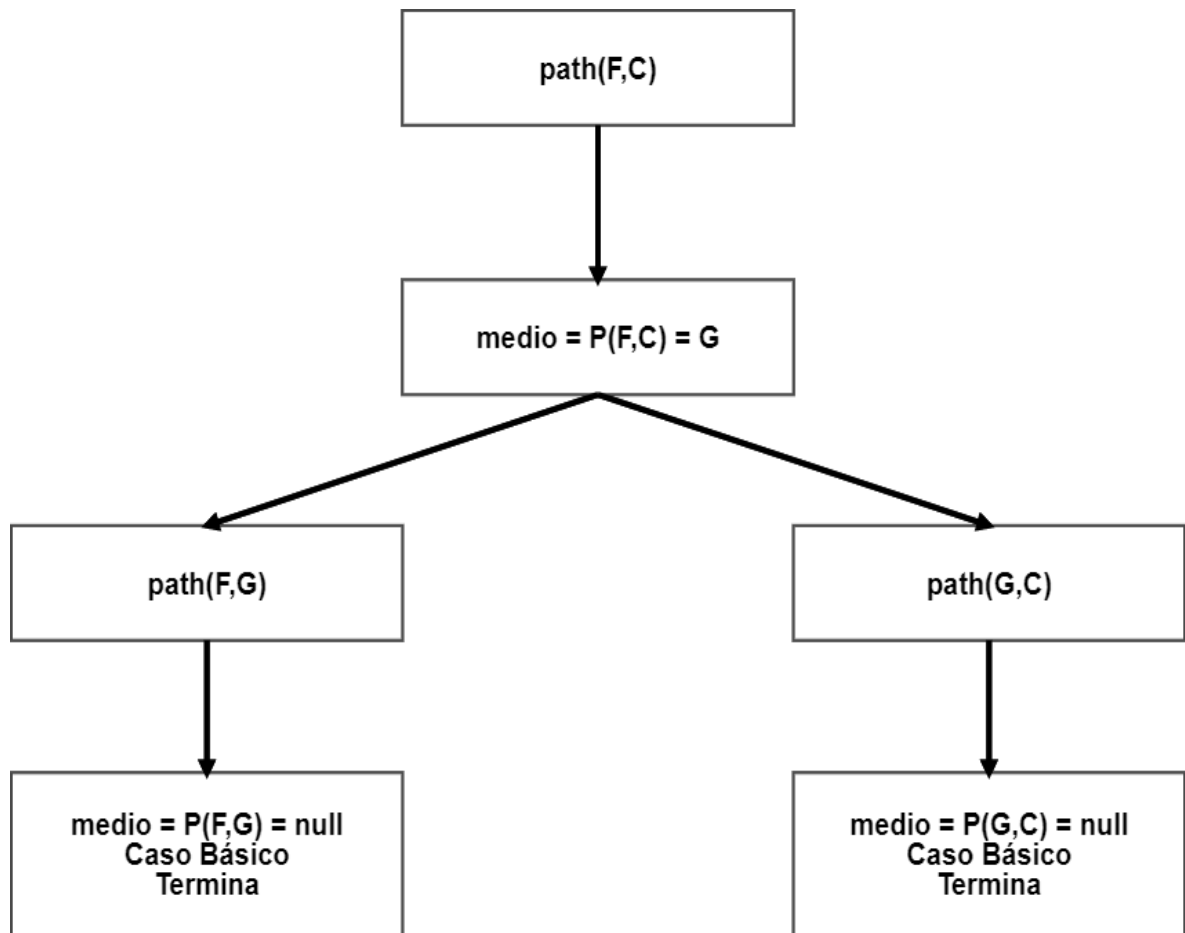
	A	B	C	D	E	F	G	H
A		F		F	C	C	F	
B			A		G	D		
C	F	F		F			F	
D	B		B		G		F	
E								
F	D	D	G		G			
G	F	F		F		C		
H	F	F	G	F	G			

Resultado:

	A	B	C	D	E	F	G	H
A	0	18	4	15	11	11	17	∞
B	1	0	5	1	10	4	8	∞
C	15	14	0	11	7	7	13	∞
D	4	3	8	0	11	3	9	∞
E	∞	∞	∞	∞	0	∞	∞	∞
F	8	7	10	4	8	0	6	∞
G	19	18	4	15	2	11	0	∞
H	17	16	9	13	7	9	5	0

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		F		F	C	C	F	
B			A		G	D		
C	F	F		F			F	
D	B		B		G		F	
E								
F	D	D	G		G			
G	F	F		F		C		
H	F	F	G	F	G			

Ir del nodo F al C:



El camino de coste mínimo desde el nodo F al nodo C:

F - 6.0 - G - 4.0 - C

Este camino es de coste 10.