

**ESTRUCTURAS DISCRETAS Y LOGICA**  
**Parcial 2, 2022/12/02**  
**Publicación de calificaciones: 2022/12/16**

E1	E2	E3	TOTAL
Apellidos:			
Nombre:			

**NOTA:** Incluye explicaciones para tus respuestas. Un ejercicio cuya respuesta sea correcta, pero que no incluya explicaciones podrá ser valorado como incompleto.

**NOTA:** En caso de que existan distintas alternativas en algún paso de los algoritmos implementados, debe utilizarse el orden alfabético con la convención de que los dígitos preceden a las letras.

**EJERCICIO 1 (2 puntos):** Encuentra todas las trayectorias de coste mínimo entre el **nodo a** y el **nodo e** utilizando el algoritmo de Dijkstra. Detalla cada paso del algoritmo en la tabla que se incluye a continuación, e indica cuales son las trayectorias óptimas, así como su coste. Utiliza tantas filas y columnas de la tabla como sea necesario.

**SOLUCIÓN:**

	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>			
a	(0)	-	-	-	-	-	-			
b	∞	2 <sub>a</sub>	(2 <sub>a</sub> = 2 <sub>j</sub> )	-	-	-	-			
c	∞	∞	3 <sub>j</sub>	(3 <sub>j</sub> = 3 <sub>b</sub> )	-	-	-			
d	∞	∞	∞	∞	(4) <sub>c</sub>	-	-			
e	∞	∞	∞	∞	∞	6 <sub>d</sub>	(6) <sub>d</sub>			
f	∞	∞	∞	∞	-	-	6 <sub>i</sub>			
g	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			
h	∞	∞	∞	∞	∞	∞	8 <sub>i</sub>			
i	∞	∞	∞	∞	5 <sub>c</sub>	(5 <sub>c</sub> = 5 <sub>d</sub> )	-			
j	∞	(1) <sub>a</sub>	-	-	-	-	-			

Se concluye en L(6). (También en L(5) si se alega heurística)

Tres caminos óptimos entre a y e:

$a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$

$a \rightarrow j \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$

$a \rightarrow j \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$

Peso: 6

**EJERCICIO 2 (2 puntos):** Se desea realizar un procedimiento que permita acceder a todos los nodos del grafo al mínimo coste posible. Para ello, en cada paso del proceso se elegirá el tramo de menor coste.

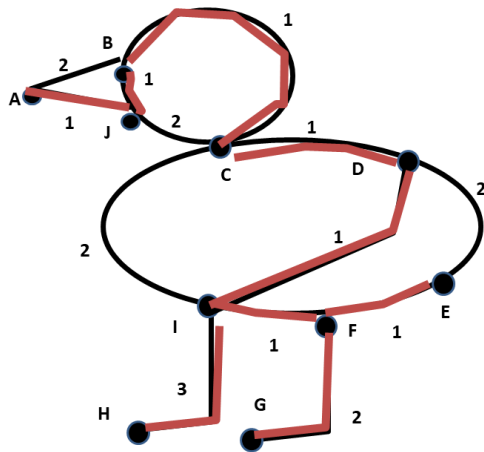
Se utilizará orden alfabético si existen varias alternativas en algún paso de la aplicación del algoritmo utilizado. Utiliza tantas filas de la tabla incluida a continuación como sea necesario. Si alguna arista es examinada y descartada, indica cuál es la razón para ello. Si el algoritmo utilizado es conocido, indica su nombre. Representa el árbol resultante, así como su coste.

### SOLUCIÓN:

Según el enunciado deben utilizar Kruskal

Arista Examinada	Peso	Elegida/Descartada
a-j	1	E
b-c	1	E
b-j	1	E
c-d	1	E
d-i	1	E
e-f	1	E
f-i	1	E
a-b	2	D (bucle)
c-i	2	D (bucle)
c-j	2	D (bucle)
d-e	2	D (bucle)
f-g	2	E
h-i	3	E

**Peso total: 12**



**EJERCICIO 3 (1 punto):** Por cuestiones de mantenimiento es necesario obtener el árbol de búsqueda en profundidad (depth-first search tree) correspondiente al grafo del que disponéis, comenzando en el **nodo a**. Representa el árbol obtenido y explica el procedimiento utilizado para obtenerlo. Marca el tiempo de llegada y de salida en cada nodo.

A [1/20], B [2/19], C [3/18], D [4/15], E [5/14], F [6/13], G [7/8], H [10/11], I [9/12], J [16/17]

