

Orden EDU/255/2020, de 4 de marzo, (BOCyL de 6 de marzo)

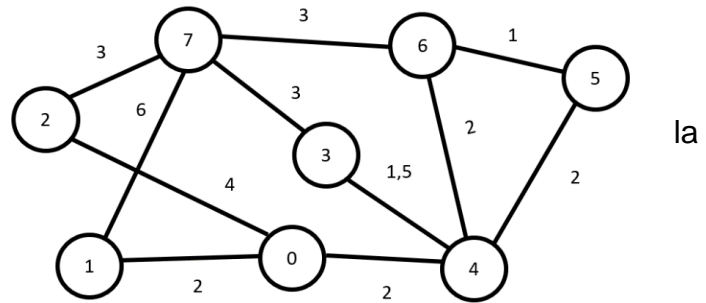
CUERPO:	PROFESORES ENSEÑANZA SECUNDARIA
ESPECIALIDAD:	INFORMÁTICA
PRUEBA:	PRIMERA PARTE (PRÁCTICO) DE LA PRIMERA PRUEBA
TURNOS:	1 Y 2

### Ejercicio 1

Este ejercicio se debe realizar en pseudocódigo orientado a objetos o lenguaje Java.

Se tiene un grafo y su matriz (mapa) correspondiente:

Cada nodo representa una localidad (denominada por un número) y en cada arista se indica distancia entre las localidades que une.



	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	2	4	0	2	0	0	0
1	2	0	0	0	0	0	0	6
2	4	0	0	0	0	0	0	3
3	0	0	0	0	1,5	0	0	3
4	2	0	0	1,5	0	2	2	0
5	0	0	0	0	2	0	1	0
6	0	0	0	0	0	1	0	3
7	0	6	3	3	0	0	3	0

Mapa de localidades, representado por una matriz con la longitud de las carreteras que unen las localidades (un cero indica que no existe una carretera directa entre las localidades).

Se debe realizar un programa orientado a objetos que encuentre la mejor ruta entre dos localidades (será la que atraviese el menor número de ellas; y en caso de empate, la más corta).

Orden EDU/255/2020, de 4 de marzo, (BOCyL de 6 de marzo)

Para ello se debe:

**1. Definir la clase Ruta.**

Atributos (deben ser privados):

- mapa: la matriz con las distancias que unen las localidades.
- itinerario: lista con las localidades por las que pasa la ruta. No puede incluir localidades repetidas. Dos localidades adyacentes deben tener un arco en el grafo (no se pueden incluir itinerarios imposibles).

Métodos:

- Constructor: recibe como parámetro un mapa. Crea un itinerario vacío.
- añadirLocalidad: permite añadir una localidad al itinerario (solo si es válida).
- comparar: compara dos objetos Ruta y devuelve un entero positivo si el objeto implícito es mejor (itinerario que pasa por menos localidades y, en caso de empate, el de menor distancia) que el que se recibe como parámetro y negativo en caso contrario.
- obtenerNúmeroLocalidades: devuelve el número de localidades que componen el itinerario.
- obtenerDistancia: devuelve la distancia total del itinerario.
- mostrarRuta: muestra las localidades que componen el itinerario.
- obtenerÚltimaLocalidad: devuelve la última localidad que forma parte del itinerario.

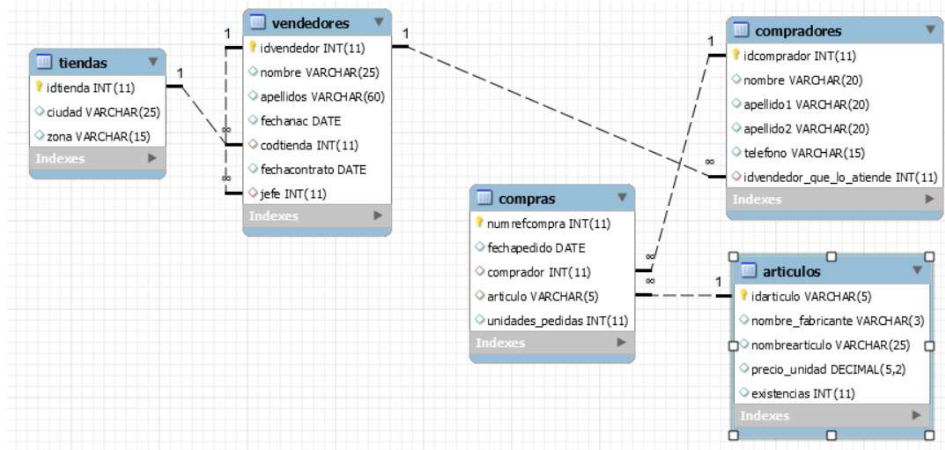
**2. Escribir un método estático que reciba una matriz (mapa), una localidad origen y una localidad destino y devuelva el objeto de la clase Ruta que contenga el mejor itinerario. El método debe utilizar una colección de objetos de la clase Ruta.**

**3. Escribir un método estático principal que muestre la mejor ruta entre las localidades 0 y 7, con la matriz dada.**

Orden EDU/255/2020, de 4 de marzo, (BOCyL de 6 de marzo)

## Ejercicio 2

Se dispone de la siguiente base de datos, implementada sobre un SGBDMySQL, en la que se almacenan las compras de artículos que realizan una serie de compradores en las distintas tiendas de una cadena comercial. En ella, también se refleja el vendedor que atiende a cada comprador y quién es el jefe que tienen asignado cada uno de dichos vendedores.



### TABLE: TIENDAS

**idtienda** int(11) PK  
ciudad varchar(25)  
zona varchar(15)

### TABLE: VENDEDORES

**idvendedor** int(11) PK  
nombre varchar(25)  
apellidos varchar(60)  
fechanac date  
**codtienda** int(11)  
fechacontrato date  
**jefe** int(11)

### TABLE: COMPRAS

**numrefcompra** int(11) PK  
fechapedido date  
**comprador** int(11)  
**articulo** varchar(5)  
unidades\_pedidas int(11)

### TABLE: ARTICULOS

**idarticulo** varchar(5) PK  
nombre\_fabricante varchar(3)  
nombrearticulo varchar(25)  
precio\_unidad decimal(5,2)  
existencias int(11)

### TABLE: COMPRADORES

**idcomprador** int(11) PK  
nombre varchar(20)  
apellido1 varchar(20)  
apellido2 varchar(20)  
telefono varchar(15)  
**idvendedor\_que\_lo\_atiende** int(11)

Orden EDU/255/2020, de 4 de marzo, (BOCyL de 6 de marzo)

Se deben escribir las sentencias en lenguaje SQL que permitan realizar las siguientes operaciones:

1. Mostrar el identificador y nombre y apellidos de cada jefe, junto al número de vendedores que dirige, pero sólo de aquellos que tengan al menos 4 vendedores a su cargo y lleven más de 7 trienios trabajando.
2. Mostrar el nombre y dos apellidos de los compradores atendidos por vendedores de la zona oeste que tengan más edad que su jefe.
3. Crear un procedimiento que reciba como argumento una zona y muestre el total en euros vendido a compradores que han sido atendidos por vendedores que pertenecen a tiendas de dicha zona.
  - Si no hay compras en tiendas de esa zona, devolverá el siguiente mensaje: “En las tiendas de la zona xxxxx no ha habido compras”.
  - Si la zona introducida no existe, el procedimiento devolverá: “La zona xxxx no existe”.

Orden EDU/255/2020, de 4 de marzo, (BOCyL de 6 de marzo)

### Ejercicio 3

Se analiza el tráfico de una red y se ha capturado la siguiente trama:

```

30 9c 23 d0 23 b2 52 54 00 37 41 8d 08 00 45 00
00 28 61 bb 00 00 f3 06 6a 18 34 55 bb 42 0a 01
02 64 01 bb 04 2f 65 3c 35 4e aa e6 38 25 50 10
00 8d 2f cb 00 00 00 00 00 00 00 00
  
```

Se debe:

1. Completar la siguiente tabla con los datos de los equipos implicados en la trama:

	ORIGEN	DESTINO
<b>Dirección Lógica</b> (en decimal)		
<b>Dirección Física</b>		
<b>Puerto</b> (en decimal)		

2. Los equipos implicados generansu dirección de enlace local IPv6 en formato EUI-64. Indicar la dirección de enlace local del equipo origen:

3. Se supone que en la red destino existe un servidor radvd configurado con el prefijo: 2001:db8:1:0::/64, se debe escribir cuál sería la dirección SLAAC que obtendría el equipo destino.

Orden EDU/255/2020, de 4 de marzo, (BOCyL de 6 de marzo)

#### **Ejercicio 4**

1. En un equipo con S.O. Linux con el módulo PAM instalado para autenticación de usuarios, editando el archivo common-password, se encuentra la siguiente línea:

```
passwordrequisite pam_cracklib.so try_first_passretry=3 minlen=8 lcredit=1 ucredit=1 dcredit=1  
ocredit=1 difok=4
```

Se debe describir brevemente para qué sirve y qué requisitos solicitan cada uno de los parámetros incluidos en dicha línea:

2. Dada una máquina linux conectada a internet con la dirección IP 196.70.24.241 que tiene 3 servicios instalados ( mysql, FTP y web ), se desea protegerla con su propio firewall.

Se debe realizar un script utilizando el firewall iptables, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Desde la propia máquina se debe poder acceder a los servicios instalados en ella.
- Desde la máquina 231.45.134.23 se debe poder acceder al servicio mysql para mantenimiento de la BBDD.
- Desde la máquina 81.35.140.17 se debe poder acceder al servicio FTP.
- Se permite acceso al servidor web desde cualquier IP ( protocolos HTTP y HTTPS)
- Todos los servicios escuchan en sus puertos por defecto.
- El resto de las conexiones hacia la máquina no se deben permitir.