

Adquisición y Tratamiento de Datos (Septiembre 2004).

1) Un fichero contiene un número indeterminado de líneas en formato de texto, donde cada línea esta formada por dos números enteros separados por tabuladores.

```
0      2
1      3
2      1
3      0
4      4
```

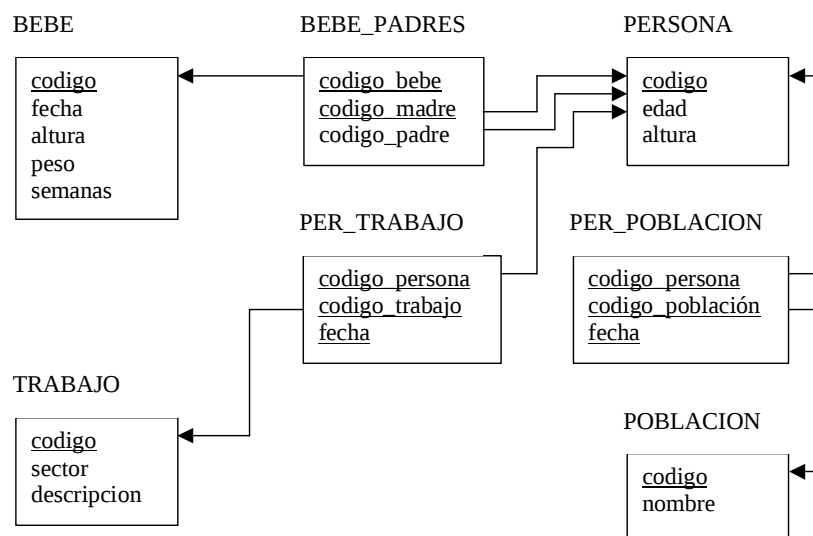
Donde el primer número indica el valor y el segundo indica el número de veces que ha aparecido en una muestra.

Realizar un programa que guarde en otro fichero, en formato de texto, que guarde en cada línea el número entero y “barra”, formada por el carácter X, que debe ser proporcional al porcentaje de aparición de ese número, de forma que si aparece, por ejemplo, el 15%, debe contener 15 caracteres X. Así, con los datos anteriores, el fichero de salida sería:

```
0      XX
1      XXX
2      X
3
4      XXXX
```

Como ayuda para el desarrollo del programa, se permite que el fichero de entrada sea leído dos veces, una primera para calcular el número total de números existentes, y otra segunda para calcular el porcentaje de aparición de ese número y escribir entonces el fichero de salida. (1,5 puntos)

2) Dada la siguiente base de datos:



Responder las siguientes preguntas mediante SQL (0,5 puntos por respuesta):

- a) Máximo, mínimo y promedio del peso de los bebés que han nacido con más de 36 semanas de gestación.
- b) Código de las madres que han tenido más de un hijo y menos de cuatro.
- c) Nombre de la población que ha tenido el mayor número de hijos, teniendo en cuenta que el hijo se considerará que pertenece a la población de la madre.
- d) Código de los padres que tienen hijos con más de una madre distinta.

3) Deseamos diseñar una base de datos que contenga la localización de los despachos y horarios de tutorías de los profesores. Para ello, tenemos que tener en cuenta la siguiente información:

- Los despachos se encuentran dentro de edificios, los cuales se encuentran a su vez dentro de campús.
- Un profesor solo puede tener un despacho de tutorías, pero en un despacho de tutorías pueden haber distintos profesores.
- Un profesor tiene sus tutorías en días laborables (lunes a viernes).
- Un profesor puede tener sus tutorías repartidas entre distintos días y/o franjas horarias.

Desarrollar el diseño conceptual de la base de datos y, con posterioridad, el diseño lógico. Normalizar la base de datos obtenida hasta 3FN (1,5 puntos).

4) Deseamos transmitir la siguiente secuencia de bits, de forma que se pueda corregir un error de un bit en la transmisión.

100100111100

Utilizando códigos de corrección de errores de Hamming, calcular la secuencia de bits a transmitir (1 punto).

5) Disponemos de la red 192.168.0.0/23 para crear cuatro subredes de tamaños 128, 128, 64 y 8 direcciones de red. Calcular las máscaras y asignar las direcciones IP que corresponden a cada una de las subredes creadas (1,5 puntos).

6) Deseamos enviar 9140 bytes, mediante protocolo TCP/IP, entre los nodos A y C de una red. La red tiene una MTU de 9180 entre A y B, y de 1500 entre B y C. Si los nodos tienen como direcciones IP 192.168.0.1 y 192.168.0.2 y puertos 4000 y 5000 respectivamente, escribir todos los datos posibles de los paquetes a enviar entre los distintos nodos. (1,5 puntos).

7) Codificar el siguiente conjunto de valores mediante base 64:

120	225	14	189	3	180	17	29
-----	-----	----	-----	---	-----	----	----

Como ayuda se os proporciona la siguiente tabla (1 punto):

<u>Carácter</u>	<u>Binario</u>	<u>Carácter</u>	<u>Binario</u>	<u>Carácter</u>	<u>Binario</u>	<u>Carácter</u>	<u>Binario</u>
A	000000	Q	010000	g	100000	w	110000
B	000001	R	010001	h	100001	x	110001
C	000010	S	010010	i	100010	y	110010
D	000011	T	010011	j	100011	z	110011
E	000100	U	010100	k	100100	0	110100
F	000101	V	010101	l	100101	1	110101
G	000110	W	010110	m	100110	2	110110
H	000111	X	010111	n	100111	3	110111
I	001000	Y	011000	o	101000	4	111000
J	001001	Z	011001	p	101001	5	111001
K	001010	a	011010	q	101010	6	111010
L	001011	b	011011	r	101011	7	111011
M	001100	c	011100	s	101100	8	111100
N	001101	d	011101	t	101101	9	111101
O	001110	e	011110	u	101110	+	111110
P	001111	f	011111	v	101111	/	111111