

Adquisición y Tratamiento de Datos (1^{er} Parcial).

1) Contestar a las siguientes cuestiones, explicando brevemente la respuesta. (0,25 puntos por respuesta).

a) Dada una tabla de tamaño 1000000 y las funciones hash $f(N)=\text{trunc}(N,0,A)$ y $g(N)=N \bmod 9973$, indica un valor de A para el que suceda que sea mejor usar la función f(N) que la función g(N) para implementar un acceso lógico directo en esa tabla. Nota: $\text{trunc}(N,0,A)$ deja solamente los A últimos dígitos de N.

b) Escribe el diagrama de relación de dos tablas de una base de datos relacional que impidan que esa base de datos pueda transformarse en una base de datos jerárquica.

Dadas las siguientes dos relaciones, contestar, mediante el álgebra relacional, las preguntas c, d y e:

PROPIETARIO		
Código	Nombre	Teléfono
1	Enrique Pérez Alonso	961234567
2	Ana Gómez Martín	968901234
3	Salvador Gomar Andréu	965678901
4	Cayetano Jiménez Grau	962345678
5	Maria Rodríguez Antón	969012345

PISO						
Código	Dirección	Población	Superficie	Propietario	Precio	Fecha
1	Calle 1	Valencia	80	1	100000	2003/10/12
2	Calle 2	Valencia	60	2	85000	2003/10/19
3	Calle 3	Burjassot	120	3	150000	2003/10/23
4	Calle 4	Paterna	50	4	75000	2003/11/09
5	Calle 5	Valencia	90	5	180000	2003/11/14
6	Calle 6	Valencia	140	1	220000	2003/11/22
7	Calle 7	Burjassot	60	3	140000	2003/12/12
8	Calle 8	Valencia	130	1	165000	2003/12/19

c) Promedio del valor de los pisos puestos en venta en 2003/11.

d) Pisos cuyo metro cuadrado vale menos de 1500 euros o bien su precio total es inferior a 15000 euros.

e) Nombre de los propietarios y valor de la suma de los precios de los pisos que tienen en venta.

f) Escribe la tabla resultado que se obtiene si ejecutamos, sobre la tabla siguiente, la sentencia SQL UPDATE X SET C2=C1*C3, C3=C2 WHERE C3<C2;

X		
C1	C2	C3
1	100	50
2	100	75
3	300	500
4	500	100

g) ¿Qué efecto posee ejecutar de forma consecutiva las sentencias de SQL ROLLBACK WORK y COMMIT WORK? ¿Y si se ejecutan en orden inverso?.

h) Si ejecutamos la siguiente sentencia SQL:

```
CREATE TABLE X(  
  A INTEGER NOT NULL,  
  B VARCHAR(15),  
  C INTEGER NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(A),  
  FOREIGN KEY CLAVE_FORANEA_1(C) REFERENCES Y ON DELETE CASCADE)
```

¿Que sucederá en la tabla X si borramos un elemento de la tabla Y?.

i) Si ejecutamos la siguiente sentencia SQL:

```
CREATE TABLE X(  
  A INTEGER NOT NULL,  
  B INTEGER NOT NULL,  
  PRIMARY KEY(A),  
  FOREIGN KEY CLAVE_FORANEA_1(B) REFERENCES Y ON DELETE RESTRICT)
```

¿Qué sucederá si ejecutamos la sentencia SQL ALTER TABLE Y DROP PRIMARY KEY?.

j) Dados tres usuarios A, B y C, y siendo X una tabla cuyo propietario es el usuario A, si se ejecutan las siguientes sentencias SQL en el orden temporal en que están escritas:

```
Usuario A> GRANT ALL PRIVILEGES ON X TO B WITH GRANT OPTION  
Usuario B> GRANT SELECT, INSERT ON X TO C  
Usuario A> REVOKE SELECT ON X TO B
```

Puede el usuario C ejecutar de forma correcta la sentencia:

```
Usuario C> SELECT * FROM X
```

2) Un fichero, en formato binario, contiene un número indeterminado de registros, cada uno de los cuales responde al siguiente formato:

```
struct DATO{  
    int v;  
    float c;  
};
```

Escribir un programa en C que lea el fichero anterior y escriba otro fichero, en formato texto, en el que cada línea contenga, separados por tabuladores, el valor de v, el valor de c y el valor c/v, teniendo en cuenta que si v es cero el programa no debe escribir esa línea de salida. Así, por ejemplo, si los registros del fichero de entrada contienen los valores:

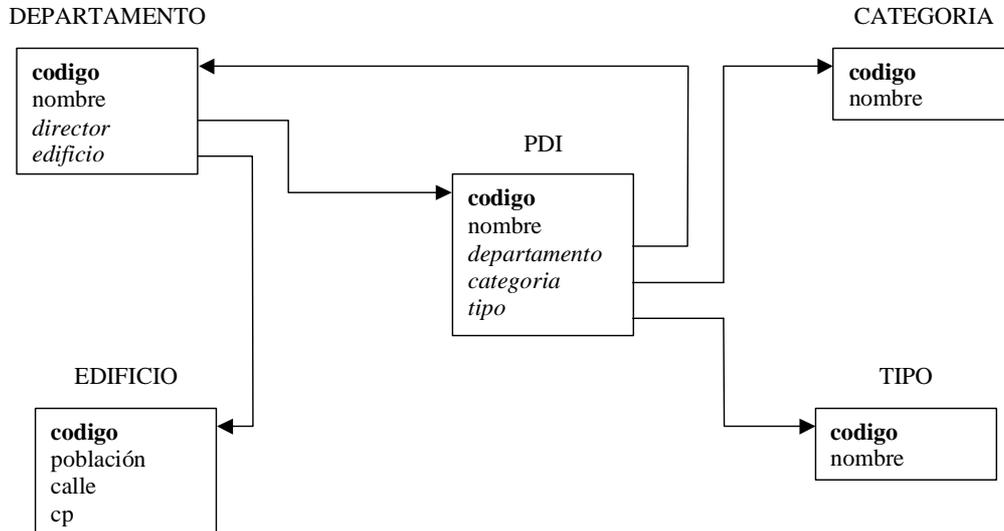
```
{1,2.3}, {0,1.7}, {4,8.4}
```

El programa deberá escribir en el fichero de salida los valores:

```
1    2.300000    2.300000  
4    8.400000    2.100000
```

Nota: No es necesario controlar que el número de decimales que se escriben son seis (2,5 puntos).

3) Dado el siguiente diagrama de una base de datos y una ejemplo de los datos que contienen cada tabla:



EDIFICIO			
Código	Población	Calle	CP
1	Burjassot	Av. Vicent Andrés Estelles S/N	46100
2	Burjassot	C. Dr. Moliner 50	46100

CATEGORIA	
Código	Nombre
1	Titular de Universidad
2	Catedrático de Universidad
3	Ayudante de Escuela Universitaria

TIPO	
Código	Nombre
1	Becario
2	Contratado
3	Numerario

DEPARTAMENTO			
Código	Nombre	Director	Edificio
1	Departamento de Informática	1	1
2	Departamento de Ingeniería Electrónica	2	2

PDI				
Código	Nombre	Departamento	Categoría	Tipo
1	Albert Blanco, Jesús	1	1	3
2	Espí López, José	2	2	3
3	Samper Zapater, José Javier	1	3	2

Escribir las sentencias SQL que contestarían a las siguientes preguntas (0,5 puntos por pregunta):

- Nombre del departamento, población y calle de los departamentos de códigos 10 a 30, ambos incluidos.
- Datos de los PDIs que tienen como nombre propio Esteban.
- Número de PDIs que trabajan en cada departamento.

d) Nombre del departamento y número de PDIs, ordenado de mayor a menor número de PDIs.

e) Población, calle y número de PDIs que trabajan en cada edificio.

f) Nombre de los departamentos donde el número de PDIs es mayor de 100 o tienen más de 10 PDIs con categoría de 'Catedrático de Universidad'.

g) Población, calle, nombre del departamento y del director de los departamentos que comparten un edificio.

h) Nombre de la categoría y número de PDIs de la categoría que tiene el mayor número de PDIs.

i) Nombre de los departamentos donde no existe ningún PDI que tenga como categoría 'Becario'.

j) Nombre de los departamentos y número de PDIs de los departamentos donde el número de PDIs superan el 20% del valor del mínimo número de PDIs existentes en un tipo.