

Adquisición y Tratamiento de Datos (Junio 2010).

1ª parte: Cuestiones.

Las cuestiones:

- Se deben responder en la hoja adjunta.
- Debe marcarse una única respuesta.
- Por favor, leer los enunciados y las soluciones con atención.
- No se permite el uso de ningún tipo de apuntes.

Forma de puntuación:

- Respuesta correcta: 1 punto positivo.
- Respuesta incorrecta: 1/3 puntos negativos.
- Ausencia de respuesta: 0 puntos.

La nota final de esta parte del examen no podrá ser negativa.

Los alumnos que se examinen de toda la asignatura deberán contestar las preguntas 1 a 15. Los que se examinen únicamente del segundo parcial deberán contestar las preguntas 9 a 23.

1) Si los registros de un archivo están formados por campos cuya longitud es fija, la longitud de los registros es:

- a) Fija.
- b) Fija si el número de campos es fijo.
- c) Variable.
- d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

2) ¿Qué función permite abrir un archivo en el lenguaje C?

- a) `fclose()`.
- b) `fscanf()`.
- c) `fopen()`.
- d) `fseek()`.

3) En el modelo relacional, un dominio:

- a) Es un conjunto infinito de valores homogéneos y atómicos.
- b) Es un conjunto infinito de valores heterogéneos y atómicos.
- c) Es un conjunto finito de valores homogéneos y atómicos.
- d) Es un conjunto finito de valores heterogéneos y atómicos.

4) En lógica trivaluada, El operador MAYBE(X) (ES_POSIBLE(X)) devuelve:

- a) Cierto si X es cierto.
- b) Cierto si X es quizás.
- c) Falso si X es falso.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

- 5) ¿Qué condiciones de búsqueda en subconsultas existen?
- El test de comparación, el test de pertenencia a conjunto, el test de existencia y el test de comparación cuantificada.
 - El test de comparación, el test de pertenencia a conjunto, el test de existencia y el test de unicidad.
 - El test de comparación, el test de existencia, el test de comparación cuantificada y el test de unicidad.
 - El test de comparación, el test de pertenencia a conjunto, el test de comparación cuantificada y el test de unicidad.
- 6) La diferencia entre las sentencias DELETE FROM tabla y DROP tabla es qué:
- La primera borra los datos existentes en la tabla y la segunda borra solo la tabla sin afectar a los datos existentes.
 - La primera borra la tabla y los datos existentes en la tabla y la segunda borra solo la tabla sin afectar a los datos existentes.
 - La primera borra los datos existentes en la tabla y la segunda borra la tabla sin afectar a los datos existentes.
 - La primera borra los datos existentes en la tabla y la segunda borra la tabla y los datos existentes.
- 7) La sentencia SQL que elimina una columna de una tabla es:
- ALTER TABLE tabla REMOVE columna.
 - ALTER TABLE tabla DROP columna.
 - ALTER TABLE tabla DELETE columna.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 8) Las tres fases del diseño de una base de datos son:
- Diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico.
 - Diseño conceptual, diseño lógico y diseño relacional.
 - Diseño lógico, diseño relacional y diseño físico.
 - Diseño conceptual, diseño relacional y diseño físico.
- 9) Si en un documento HTML ponemos un encabezado con la etiqueta pareada <HEAD>, dentro del mismo debe aparecer obligatoriamente una etiqueta:
- <META>.
 - <TITLE>.
 - <SCRIPT>.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 10) ¿Cómo podemos validar usuarios o servicios ante otros usuarios o servicios en la red?
- Utilizando cifrado triple DES.
 - Utilizando autenticación Kerberos.
 - Utilizando compendio de mensaje MD5.
 - Utilizando una firma digital de clave secreta.
- 11) Si en el emisor, la capa N de un protocolo de transmisión añade una cabecera de 20 bytes, la capa N del receptor:
- Puede eliminar esos 20 bytes o dejar que lo haga una capa superior.
 - Debe eliminar esos 20 bytes.
 - Debe eliminar esos 20 bytes si no lo ha hecho una capa inferior.
 - Nunca debe eliminar esos 20 bytes.

- 12) Si la distancia de Hamming de un conjunto de palabras código es H , y en el envío del mensaje sucede un error que afecta a d bits, podremos corregir el error si:
- $H \geq d+1$.
 - $D \geq H+1$.
 - $H \geq 2d+1$.
 - $D \geq 2H+1$.
- 13) La capa de red es la encargada de:
- Llevar correctamente los paquetes de un extremo a otro del enlace físico.
 - Llevar los paquetes desde el nodo origen al nodo destino.
 - Establecer un identificador único para cada conexión.
 - Establecer un identificador para cada aplicación.
- 14) Una red, cuya máscara de red es 255.255.255.192, puede tener como máximo...
- 192 ordenadores.
 - 190 ordenadores.
 - 64 ordenadores.
 - 62 ordenadores.
- 15) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- UDP es un servicio no orientado a conexión.
 - La longitud de la cabecera UDP es siempre de 8 bytes.
 - El uso de la suma de comprobación de la cabecera UDP es opcional.
 - UDP proporciona un mecanismo de control de flujo.
- 16) En los objetos de Javascript, la propiedad *value* contiene:
- El valor por defecto del objeto.
 - El valor actual del objeto.
 - El valor del nombre del objeto.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 17) La seguridad del algoritmo RSA se basa en:
- La dificultad para factorizar números grandes.
 - El secreto de las claves pública y privada.
 - La longitud de los bloques de cifrado.
 - El tamaño de la clave de cifrado.
- 18) De acuerdo a la tecnología de transmisión, las redes pueden clasificarse en:
- Redes LAN, redes MAN y redes WAN.
 - Redes de difusión y redes punto a punto.
 - Redes simplex, redes semi-dúplex y redes full-dúplex.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 19) ¿Cuál es el principal beneficio del uso de un protocolo de ventana deslizante?.
- El aumento del MTU de la línea.
 - La disminución del tamaño de los datagramas.
 - El aumento de la eficiencia de la línea.
 - La disminución del tiempo de ida y vuelta de la línea.
- 20) ¿Cual es la máscara que define una red de clase C?
- 255.0.0.0.
 - 255.255.0.0.
 - 255.255.0.255.
 - Todas las respuesta anteriores son incorrectas.

- 21) El campo protocolo de la cabecera IP, indica:
- a) La versión del protocolo IP que se está utilizando.
 - b) El tipo de servicio que deseamos proporcione el protocolo.
 - c) El protocolo del nivel de transporte que corresponde al datagrama.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 22) Si en la cabecera IP, el valor del campo IHL es de 10, el valor mínimo del campo longitud del datagrama es:
- a) 10.
 - b) 40.
 - c) 80.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 23) La diferencia entre la suma de comprobación del protocolo IP y del protocolo TCP es qué:
- a) La suma de comprobación de IP se efectúa sobre la cabecera IP y los datos y la de TCP solo se efectúa sobre la cabecera TCP.
 - b) La suma de comprobación de IP se efectúa sobre la cabecera IP y los datos y la de TCP solo sobre los datos.
 - c) La suma de comprobación de IP se efectúa solo sobre la cabecera IP y la de TCP se efectúa sobre la cabecera TCP y los datos.
 - d) La suma de comprobación de IP se efectúa solo sobre la cabecera IP y la de TCP se efectúa solo sobre los datos.

Adquisición y Tratamiento de Datos (Junio 2010).

2ª parte: Problemas.

Se permite el uso de todo tipo de libros y apuntes para su realización.

Los alumnos que se examinan de toda la asignatura contestarán las preguntas 1 a 6, los que se examinan solo del segundo parcial contestarán las preguntas 3 a 10.

1) Un fichero de nombre `datos.txt` contiene, en formato de texto, un número indeterminado de líneas con el siguiente formato:

`<número1>,<número2>,<carácter>\n`

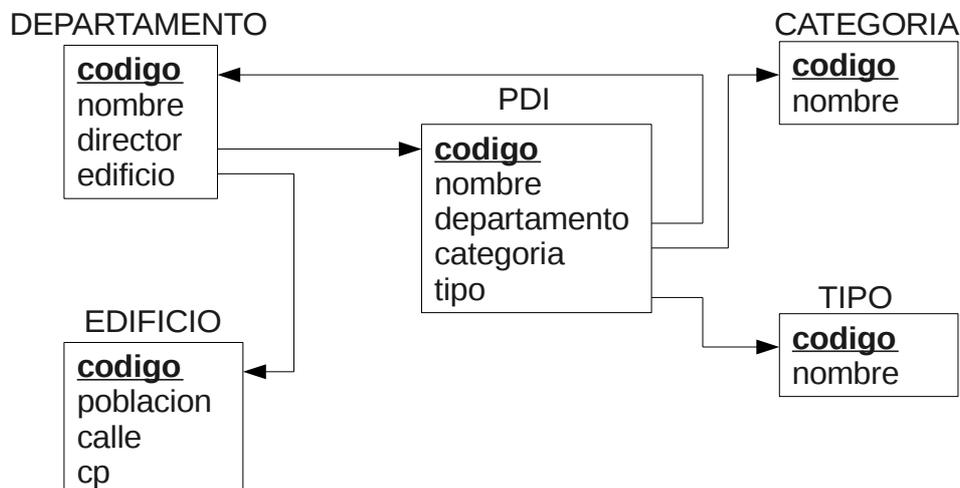
Donde `<número1>` y `<número2>` son números enteros positivos, cumpliendo que $0 \leq \text{<número1>} < \text{<número2>} \leq 20$ y `<carácter>` es una letra de la A a la Z. Realizar un programa en C que, leyendo este fichero, escriba por pantalla en una línea el carácter `@` el número de veces dado por `<número1>`, luego el carácter `<carácter>` hasta que el conjunto total de caracteres escritos sea `<número2>` y luego complete la línea hasta 20 caracteres con el carácter `@` (2 puntos). Como ejemplo, si el fichero `datos.txt` contiene los valores:

3, 15, A
0, 7, X
9, 20, B

El programa debería escribir por pantalla:

```
@@@AAAAAAAAAAAAA@@@@@  
XXXXXXXX@@@@@@@@@@@@@  
@@@@@@@@@BBBBBBBBBBB
```

2) Dada el siguiente esquema de una base de datos:



Contestar las siguientes preguntas (0,5 puntos por pregunta):

- a) Datos de los PDIs que pertenecen al departamento de código 30 o a la categoría de código 2, ordenados por tipo.
- b) Nombre de los PDIs que poseen como primer o segundo apellido LOPEZ.
- c) Población y código postal (cp) de los edificios en los que se encuentran dos o más departamentos.
- d) Nombre de los departamentos cuyo número de PDIs es superior al del 'Departamento de Informática'.
- e) Categorías que no tienen ningún PDI.
- f) Nombre del departamento que tiene el mayor número de PDIs de toda la universidad.

3) Deseamos enviar, utilizando caracteres de inicio y final con caracteres de relleno los caracteres:

A B DLE C D DLE DLE DLE ETX E F G STX DLE STX ETX DLE H

Indicar la secuencia de caracteres a enviar (1 punto).

4) Utilizando el algoritmo de Hammig con paridad par, hemos recibido el siguiente mensaje:

1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 (6 unos, 1 cero, 8 unos).

Indicar si existe algún error de un bit en el mismo y, en caso afirmativo, corregir el error (1 punto).

5) Un pozal agujereado posee una capacidad C de 100 Mbits, los valores de M y p son 1 Gbps y 10 Mbps respectivamente. Sabemos que hemos podido enviar una ráfaga de 100 Mbits en 5 segundos. Calcular los créditos iniciales del pozal (1 punto).

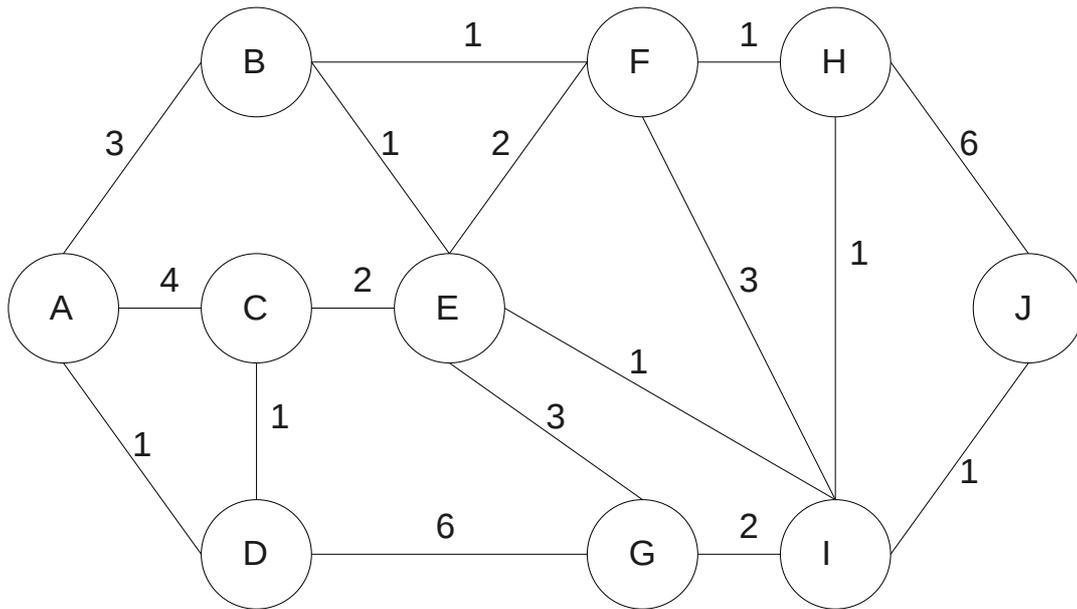
6) Deseamos, utilizando la red 192.168.0.0/24 crear dos subredes de 32 direcciones de red, otra subred de 128 direcciones de red y otra subred de 64 direcciones de red. Calcular las direcciones de red y mascarar de cada una de las redes (2 puntos).

7) Dado el siguiente texto cifrado por transposición:

NQCOOODMEENQEAPSPXPSBTUCRIURAUIECAECCUASLNSEAISSPCILSA

Describirlo sabiendo que una palabra que aparece en el texto sin cifrar es PRINCESAS y que la clave es de tamaño inferior a 7 (1 punto).

8) Utilizando el algoritmo de Dijkstra calcular el camino más corto entre los nodos A y J en la siguiente red (1 punto):



9) Calcular la eficiencia de una línea de transmisión, cuya velocidad es de 10 Mbps, si sabemos que el tamaño de la trama es de 1500 bytes (línea Ethernet) y la distancia entre ambos nodos es de 20 Kms. Una vez calculada la eficiencia, calcular el tamaño que debería tener una ventana deslizante para aumentar teóricamente la eficiencia de la línea al 100% (velocidad de los electrones en el metal 200.000 Kms/s) (1 punto).

10) Una línea posee una MTU de 1500 bytes entre A y B, y de 1006 bytes entre B y C. Deseamos enviar 3000 bytes de datos entre los nodos A y C. Escribir los campos longitud total, identificador del paquete, MF (More Fragments) y desplazamiento del fragmento de todos los paquetes que sea necesario enviar, tanto entre los nodos A y B como entre los nodos B y C (2 puntos).