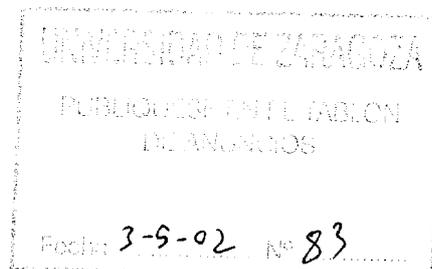


- 1) Respecto a la E/S mediante interrupciones, cual de las siguientes afirmaciones es incorrecta:
  - a) Para atender interrupciones, el procesador debe verificar, tras completar la ejecución de la instrucción en curso, si hay alguna interrupción pendiente de resolver.
  - b) Al recibir una interrupción, la CPU suspende inmediatamente la ejecución de la instrucción en curso y pasa el control a la rutina de gestión de interrupciones.**
  - c) Las interrupciones se producen, en general, cuando algún módulo de E/S necesita intercambiar datos con el procesador, o si se produce alguna condición excepcional que requiera ser tratada.
  - d) Este modo de E/S evita los tiempos de espera del procesador que se producen en la E/S programada.
  
- 2) Dadas las cifras binarias 10101011 y 11110011, expresadas en un byte y codificadas en complemento a 2, ¿Cuál es su suma?
  - a) 158
  - b) -98**
  - c) -30
  - d) Se produce desbordamiento y no se puede calcular.
  
- 3) Los repertorios de instrucciones de los procesadores utilizan varios modos de direccionamiento para acceder a los operandos involucrados en dicha instrucción. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
  - a) En el modo de direccionamiento directo, el operando está directamente contenido en la instrucción**
  - b) El modo de direccionamiento indirecto requiere dos referencias a memoria: una para el apuntador del operando y otra para el propio operando.
  - c) El modo de direccionamiento indirecto con registro, utiliza un registro que contiene una dirección base. La posición de memoria a la que se quiere acceder se obtiene sumando al contenido del registro un desplazamiento.
  - d) En el modo con desplazamiento Indexado, se utiliza una dirección de memoria principal y un registro que contiene el desplazamiento (índice) desde esa dirección. Este tipo de direccionamiento es especialmente útil cuando se deben realizar operaciones sobre una secuencia de datos estructurados.



4) Un algoritmo es recursivo si forma parte de si mismo o se define en función de si mismo. Indicar cual de las afirmaciones siguientes es falsa:

a) **El procedimiento de cálculo del factorial de un número entero programado de la siguiente manera es recursivo.**

```
int factorial(int n)
{ int i, f;

i=1; f=1;
while( i<=n ) { f=f*i; i++; }

return(f);
}
```

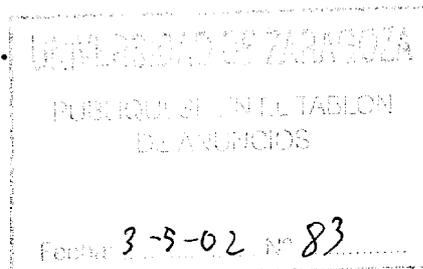
- b) Si un procedimiento tiene una referencia explícita a sí mismo se dice “directamente recursivo”.
- c) Un algoritmo recursivo puede tener una referencia indirecta a sí mismo: P llama a Q que llama a P.
- d) En la codificación de un algoritmo recursivo se debe establecer la condición de cálculo que no requiere llamada a sí mismo, sino que devuelve un valor sin mas. En caso contrario, el algoritmo tendría infinitos pasos.

5) Se define recursivamente una estructura de datos llamada “árbol T”, de la siguiente manera:

- 1.- T es una estructura vacía, o
- 2.- Un nodo de tipo T, junto con un número finito de estructuras “árbol T”, disjuntas, llamadas subárboles.

Indicar cual de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) Una estructura “lista” es un caso particular de la estructura “árbol”.
- b) El número de descendientes directos de un nodo se llama grado del nodo. El máximo de los grados de todos los nodos del árbol es el “grado del árbol”.
- c) Un árbol binario es un árbol de grado 2.
- d) **Un árbol B es un árbol binario equilibrado.**



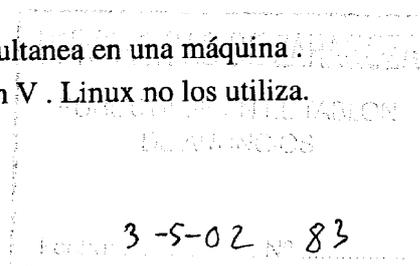
- 6) Consideremos los siguientes algoritmos de ordenación de arrays de  $n$  elementos. Indicar cual de la siguientes definiciones es falsa ( Nota: las definiciones no son completas. Se suponen conocidas por el opositor y se trata de indicar si lo descrito se corresponde con el nombre).
- a) Inserción directa. Se genera un array en el que cada elemento  $m$  ( $m < n$ ) se ubica en el lugar adecuado del nuevo array.
  - b) Selección directa. En cada paso ( paso=  $1, \dots, n$  ) se selecciona el elemento mínimo del intervalo ( paso,  $n$  ) y se intercambia con el elemento que ocupa el puesto paso.
  - c) Intercambio o burbuja. En cada paso ( paso=  $1, \dots, n-1$  ) se recorre la lista de 1 a  $n$ -paso, intercambiando se dos elementos contiguos ( un elemento con el puesto siguiente de la lista) de modo que el mayor quede mas atrás en la lista.
  - d) **Partición. Se parte la lista en dos, por el elemento  $n/2$  ( de forma que las dos sublistas se diferencien como máximo en un elemento). Se ordena cada una de las sublistas y se intercalan los resultados en la forma: primero de la lista 1 -/ primero de la lista 2 / segundo de la lista 1 / segundo de la lista 2/....**
- 7) En el contexto de la memoria virtual cual de las siguientes afirmaciones es cierta
- a) La paginación es un mecanismo de gestión del espacio virtual de memoria que divide este en páginas de distinto tamaño, en función de la cantidad de memoria requerida por la parte del proceso que va a ocupar la memoria física en un determinado momento.
  - b) La segmentación es una técnica efectiva pero poco usada dada su complejidad de implementación.
  - c) **Las direcciones virtuales son tratadas por un conjunto de chips llamado Unidad de administración de la memoria ( MMU ) que las transforman en direcciones físicas.**
  - d) Cuando se produce un fallo de página, la página candidata a abandonar la memoria es la que ha sido usada más recientemente. Esta elección está basada en el principio de localidad temporal.
- 8) Cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- a) **Un controlador o adaptador es un componente software que es utilizado por el sistema operativo para utilizar los comandos de control del dispositivo que le proporcionan los drivers.**
  - b) En el modo de Acceso directo a memoria (DMA) un dispositivo transfiere directamente a una posición conocida de la memoria un bloque de datos, que previamente le ha sido solicitado.
  - c) Un driver o manejador de dispositivos es un componente software que depende del dispositivo.
  - d) Un canal es un microprocesador especializado en las operaciones de E/S.

- 9) La red de Microsoft proporciona mecanismos de autenticación de usuarios para el control de acceso a los recursos de dicha red. Cual de las siguientes afirmaciones es cierta:
- a) Una vez que se ha iniciado la sesión en un grupo de trabajo, el usuario no necesita volver a autenticarse cuando quiera acceder a recursos del grupo de trabajo que no estén en su máquina. Es el examinador o Browser de la red quien se encarga de examinar los permisos del usuario para acceder al recurso.
  - b) El PDC (controlador principal de dominio) mantiene la lista de usuarios de su dominio. Dada su importancia y por motivos de seguridad, en un dominio puede haber funcionando simultáneamente varios PDC.
  - c) **Se pueden crear relaciones de confianza entre dominios de manera que el controlador de un dominio autentique a usuarios de otro dominio distinto, basándose en la información que reciba del controlador del dominio al que el usuario pertenece.**
  - d) Una vez que un usuario ha iniciado la sesión en un dominio, todos sus accesos a recursos van acompañados de un ticket proporcionado por el servidor de autenticación. Esto no le exime de la necesidad de autenticarse en la máquina que soporta el recurso.
- 10) En una máquina UNIX, los usuarios user1 y user2 pertenecen ambos al mismo grupo users. Que afirmación es falsa a la vista de la salida del comando siguiente:

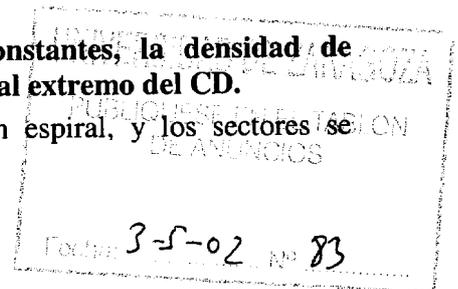
```
$ ls -la /home/user1
```

```
drwxr-xr-x 6 user1 users 4096 mar 12 19:45 .
drwxr-xr-x 4 root  root 4096 mar 12 19:47 ..
-rw-rw-r-- 1 user1 users 3160 mar 2 22:14 ejemplo
```

- a) El usuario root puede crear, modificar y borrar ficheros en el directorio, aun careciendo de permisos para ello.
  - b) **El usuario user2 puede borrar el fichero ejemplo.**
  - c) El usuario user2 puede modificar el fichero ejemplo.
  - d) El usuario user2 no puede crear ficheros en el directorio /home/user1
- 11) Un Shell de UNIX:
- a) **Es un intérprete de comandos.**
  - b) Es un programa por lotes en el que se ejecutan secuencialmente una serie de comandos propios de este sistema operativo.
  - c) No puede haber mas de uno en ejecución simultánea en una máquina.
  - d) Es característico de las familias BSD y System V. Linux no los utiliza.

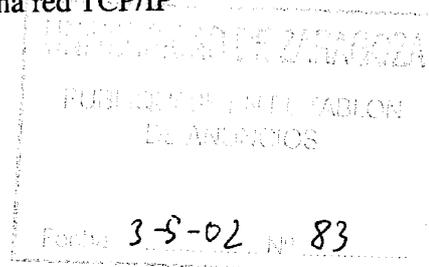


- 12) Respecto a los sistemas de archivos mas usuales en PC, cual de las siguientes afirmaciones es falsa
- Windows NT puede reconocer particiones con formato FAT y NTFS
  - Windows 95 originalmente solo reconocía particiones FAT. Puede reconocer particiones FAT 32 y NTFS instalando service pack adecuado.**
  - El sistema de archivos FAT utiliza una tabla de asignación de clusteres y archivos denominada FAT (File Allocation Table). Dicha tabla se encuentra duplicada en la partición, por motivos de seguridad.
  - NTFS utiliza una tabla maestra de archivos denominada MFT ( Master File Table). Al igual que FAT, también utiliza clusters para almacenar archivos.
- 13) Cual de las siguientes afirmaciones respecto al hardware de los PC es incorrecta:
- La BIOS de la placa base contiene unas rutinas básicas que permiten el arranque remoto del PC utilizando cualquier tarjeta de red.**
  - El chipset es el juego o conjunto de chips que actúa como interconexión entre el microprocesador y los demás elementos entre sí.
  - Si se borra, accidental o intencionadamente, el contenido de la BIOS el Pc no puede arrancar, a menos que la placa cuente con una segunda BIOS de respaldo.
  - Algunas placas base modernas llevan incorporados sensores de temperatura y voltaje para la CPU y de las revoluciones del ventilador
- 14) Cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- Los lectores de CD-ROM giran a velocidad variable. La densidad de información ( bits por pulgada lineal ) es constante a lo largo de todo el CD.
  - Los discos duros giran a revoluciones constantes, por tanto, la densidad de información (bits por pulgada lineal) no es constante, siendo mayor en pistas próximas al centro del disco.
  - Los lectores de CD-ROM giran a revoluciones constantes, la densidad de información (bits por pulgada lineal ) varía del centro al extremo del CD.**
  - Los CD-ROM contienen una única pista enrollada en espiral, y los sectores se encuentran uno detrás de otro en dicha pista.
- 15) Respecto a los medios de transmisión, es cierto que:
- El cable de par trenzado permite menos distancias que el coaxial y la fibra óptica. Puede ser apantallado (STP) y sin apantallar (UTP). El trenzado, junto con el apantallamiento, logran que las interferencias radioelectricas le afecten menos que a la fibra óptica.
  - El cable coaxial consta de un núcleo conductor rodeado de un medio dielectrico, y este a su vez, de otro conductor cilíndrico, recubierto de nuevo por un aislante. Es mas inmune a las interferencias y diafonías que el par trenzado**
  - La fibra óptica puede ser multimodo y maximodo, dependiendo del diámetro del núcleo.
  - El cable coaxial se puede usar tanto para transmisión analógica como digital. La fibra óptica, solo para transmisión digital.



- 16) Cual de las siguientes señales no es utilizada en el protocolo RS-232
- a) DTR
  - b) RTS
  - c) **CRC**
  - d) DSR
- 17) Respecto al modelo de referencia OSI, es falso que:
- a) Es el modelo de referencia para interconexión de sistemas abiertos.
  - b) Está dividido en 7 capas.
  - c) Cada una de las capas se sustenta en la inmediatamente inferior y proporciona servicios a la inmediatamente superior.
  - d) **La implementación particular de cada capa OSI viene definida por el RFC correspondiente.**
- 18) Respecto al protocolo CSMA/CD ( acceso múltiple por detección de portadora con detección de colisión ) que afirmación es falsa:
- a) Es el usado en las redes Ethernet.
  - b) Antes de empezar a transmitir, se escucha el medio, por si el medio está ocupado, y entonces, no empezar a transmitir.
  - c) Se produce una colisión si dos o mas estaciones transmiten de forma simultanea.
  - d) **Cuando una estación que ha empezado a transmitir detecta una colisión, envía un aviso de colisión y vuelve inmediatamente a retransmitir.**
- 19) Cual de las siguientes afirmaciones es falsa para una LAN Ethernet que usa como medio físico cable de par trenzado:
- a) Es capaz de soportar varios cientos de nodos.
  - b) Puede funcionar hasta 1000 Mb por segundo.
  - c) **La longitud máxima de segmento puede alcanzar hasta 500 m.** 3-5-02 Nº 83
  - d) Usa el protocolo de acceso al medio CSMA/CD.
- 20) Cual de las siguientes afirmaciones es falsa respecto a los elementos activos de una LAN:
- a) Un router modifica el contenido de las tramas que recibe, con el fin de que cada una llegue a su destino.
  - b) Un Bridge permite expandir las LAN, conectado segmentos de LAN similares.
  - c) En un Hub Ethernet, todo el tráfico que entra por un puerto es repetido hacia los demás puertos, por tanto, todas las máquinas conectadas escuchan todo el tráfico destinado a las demás
  - d) **Un conmutador o Switch ethernet es capaz de aprender y almacenar las direcciones de nivel 3 de los nodos que tiene conectados en cada puerto. Esto le permite tomar la decisión de a que puerto enviar un determinado paquete, en función de la dirección de destino.**

- 21) De los siguientes protocolos, ¿Cuál no guarda relación con la familia TCP/IP?
- UDP (User Datagram Protocol)
  - URL (Universal Resource Locator)**
  - OSPF (Open Shortest Path First )
  - TFTP (Trivial File Transfer Protocol)
- 22) Si a la dirección IP 173.127.14.207 le aplicamos la máscara de subred 255.255.255.240, estamos haciendo referencia a :
- Un host concreto de la subred.
  - Una subred.
  - La dirección de broadcast de la subred.**
  - La dirección del gateway de la subred.
- 23) Cual de las siguientes afirmaciones no es cierta con respecto a la familia de protocolos TCP/IP
- El protocolo UDP no garantiza la recepción de datagramas. Es un protocolo no orientado a la conexión
  - El protocolo IP proporciona la comunicación entre máquinas, sin distinción de programas o usuarios que hacen uso de la misma en dichas máquinas.
  - Los protocolos TCP y UDP distinguen las aplicaciones de origen y destino de los datagramas mediante los puertos.
  - El protocolo TCP garantiza la entrega de los datagramas, pero no el orden en que se reciben. Es el protocolo de capa superior el que debe ordenarlos.**
- 24) En una red TCP/IP, los paquetes Multicast:
- Van destinados a todas las máquinas de la subred indistintamente.
  - Van destinados a una única máquina de la subred.
  - Van destinados selectivamente a algunas máquinas de la subred.**
  - Son unos paquetes específicos que utilizan únicamente los routers y equipos activos de red mediante los cuales se intercambian información acerca del estado de la red.
- 25) Cual de los siguientes protocolos no se utiliza nunca en relación con una sesión de acceso remoto (por ejemplo desde un domicilio particular) a una red TCP/IP
- PPP (Point-to-Point Protocol)
  - DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
  - BGP (Border Gateway Protocol)**
  - ATM (Asynchronous Transfer Mode)



26) Respecto al correo electrónico, cual de las siguientes afirmaciones es falsa

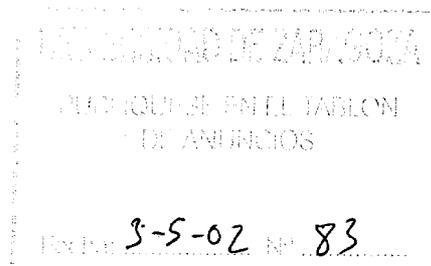
- a) MIME define un método de codificación de caracteres de 8 bits para que los ficheros así codificados puedan ser transferidos vía SMTP.
- b) Para descargar los mensajes de un servidor, algunos clientes de correo utilizan el protocolo POP3
- c) El protocolo SMTP se utiliza para enviar mensajes a los servidores, desde los clientes o desde otros servidores.
- d) **Los servidores de correo SMTP utilizan, para su desempeño, un programa que se denomina genéricamente MTU ( Mail Transport Unit )**

27) Cual de las siguientes afirmaciones es incorrecta:

- a) El servicio DNS sirve para identificar direcciones IP mediante un nombre más fácil de recordar. Este nombre, si el servidor de nombres que lo almacena está autorizado a ello, es visible en toda Internet.
- b) **En un PC, deben coincidir el nombre netbios y el nombre DNS que se le haya asignado y además, ser único en su dominio. Los servidores WINS y DNS deben estar sincronizados para el correcto funcionamiento en Internet.**
- c) El servicio WINS sirve para identificar direcciones IP mediante un nombre en la "Red de Microsoft".
- d) Un ordenador que solo tiene una dirección IP puede tener varios nombres DNS distintos. Estos nombres deben ser únicos en su dominio.

28) Cual de las siguientes afirmaciones es cierta respecto al protocolo FTP

- a) **Algunas implementaciones de clientes permiten resumir una transferencia interrumpida desde el punto en que se interrumpió.**
- b) No necesita autenticación. Permite, si así se especifica en el servidor, conexiones anónimas.
- c) Siempre utiliza el puerto 21 del cliente para la transferencia de los archivos.
- d) Su implementación se basa en el protocolo TFTP.



29) Dada una relación R como la que se muestra en la figura siguiente:

A	B	C	D
a1	b1	c1	d1
a2	b2	c2	d2
a3	b1	c3	b3
a4	b2	c4	d4
a5	b2	c2	d2

decir cual de las siguientes afirmaciones es falsa:

- Si dicha relación se representase en una sola tabla, ésta se encuentra en primera forma normal.
- Si se considera la clave formada por los atributos {A, B}, la tabla no está en segunda forma normal, ya que el atributo C depende funcionalmente de una parte de la clave
- Si se considera la clave formada por el atributo {A}, la tabla está en segunda forma normal.
- La tabla se encuentra en tercera forma normal ya que hay un atributo ( el D ) que depende del A pero a través de una dependencia transitiva.**

30) Se consideran los siguientes dominios:

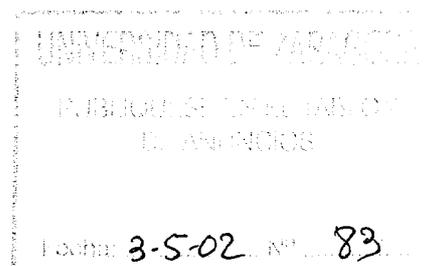
A={a1, a2, a3, a4}  
B={b1, b2}  
C={c1, c2, c3}  
D={d1}

Se considera la relación R dadas por las siguientes tuplas:

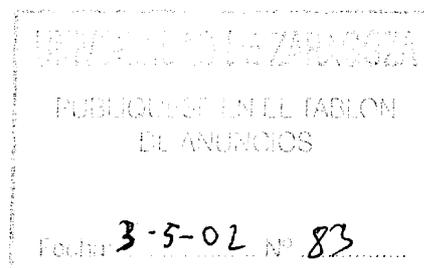
a1	b1	c1	d1
a2	b2	c2	d1
a3	b2	c3	d1
a4	b2	c3	d1

Decir cual de las siguientes afirmaciones, relativas a dependencias funcionales, es falsa:

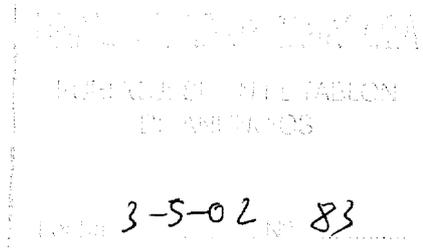
- A  $\twoheadrightarrow$  BCD
- B  $\twoheadrightarrow$  A**
- C  $\not\rightarrow$  A
- BC  $\not\rightarrow$  A



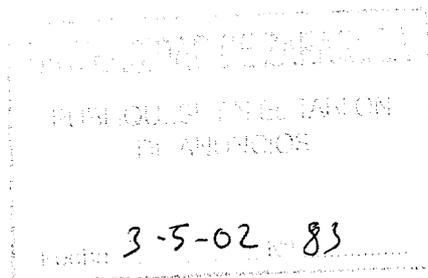
- 31) En la terminología de bases de datos, una transacción es una secuencia de operaciones que han de ejecutarse de forma conjunta o no ha de ejecutarse ninguna de ellas. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- a) El gestor de base de datos debe contar con un mecanismo que permita retornar el estado de la base de datos al comienzo de la transacción si por cualquier motivo hubo un error en cualquiera de las operaciones que la componen.
  - b) **Un gestor de bases de datos que trabaja en un entorno multiusuario, no puede emprender una transacción hasta haber finalizado la transacción del usuario anterior.**
  - c) El número de transacciones pendientes de finalizar es finito. Pasado cierto límite de transacciones, el sistema es incapaz de mantener la memoria de todas ellas y tiene que deshacer al menos alguna de las que tiene pendientes de finalizar.
  - d) Puede ocurrir que dos transacciones requieran recíprocamente recursos que está utilizando la otra. Cuando esto ocurre, ninguna de las dos puede acabar, se produce un “abrazo mortal” (deadlock). Un buen gestor de base de datos debe ser capaz de prevenir o resolver ese “abrazo mortal” finalizando una de las transacciones y deshaciendo la otra e informando de correspondiente error.
- 32) Indique cual de las siguientes afirmaciones relativas a la optimización de consultas a una base de datos relacional, medida en minimización del tiempo de respuestas, es falsa:
- a) Los índices o estructuras similares construidas sobre las tablas pueden mejorar el tiempo de respuesta.
  - b) El gestor de base de datos suele construir antes de procesar las consultas el “plan de ejecución” que determina la descomposición de la consulta en otras, que unidas dan como resultado la primera.
  - c) **Si una tabla cuenta con dos claves únicas ( por ejemplo, una formada por el atributo X y otra formada por los {Y, Z}) el tiempo de respuesta en consultas que localizan una fila a través de valores determinados de cualquiera de las dos claves es similar.**
  - d) La ocurrencia de bloqueos dentro de una transacción, por concurrencia con otros procesos, puede afectar negativamente al tiempo de respuesta.



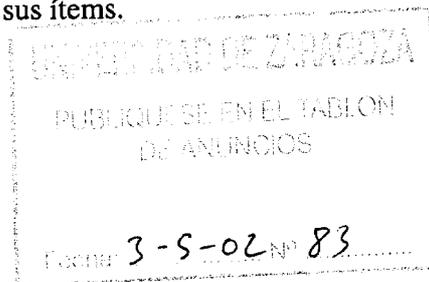
- 33) En un gestor de base de datos, un “bloqueo” es una variable asociada a cada elemento de datos que describe el estado de dicho elemento respecto a las posibles operaciones (recuperación o actualización) que se pueden realizar en ellos en cada momento. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es falsa
- a) **Los bloqueos se realizan siempre a nivel de fila o registro de las tablas.**
  - b) El algoritmo de bloqueo en dos fases, (“two phase locking”) se basa en transacciones bien formadas que no vuelven a bloquear elementos que ya hayan sido bloqueados anteriormente.
  - c) Ocurre un “interbloqueo”, “abrazo mortal” o “deadlock” cuando dos o más transacciones están esperando cada una de ellas que otra libere un recurso antes de seguir.
  - d) La inexistencia de mecanismo de gestión de bloqueos en un gestor de bases de datos puede conducir a información inconsistente en un sistema con varios procesos simultáneos.
- 34) El diagrama de flujo de datos ( DFD) es una técnica que representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada a la salida. Decir cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- a) Un DFD puede ser refinado en niveles, partiendo del nivel 0 o “modelo de contexto”.
  - b) Sus elementos básicos son: las entidades externas, los procesos o transformaciones, los almacenes de transformación y el flujo de datos.
  - c) **Dentro de la modelización del DFD deben establecerse las entidades, las relaciones los dominios y los atributos.**
  - d) La consistencia del DFD requiere la continuidad del flujo de información, es decir, que la entrada y la salida de cada refinamiento debe ser la misma.
- 35) Las métricas del software orientadas a la función se centran en la funcionalidad o utilidad del programa. Cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- a) Los “puntos de función” se calculan en base a datos como los siguientes: número de entradas de usuario, número de salidas de usuario, número de peticiones de usuario, número de archivos, número de interfaces externas.
  - b) La técnica de cálculo de puntos de función se completa aplicándole correcciones dependiendo de las características de la aplicación que afecten a la complejidad de la misma.
  - c) **La evaluación del coste se debe acompañar por el modelo Entidad-Relación del sistema. La cardinalidad de las relaciones determina la complejidad de los algoritmos.**
  - d) Entre las entradas de usuario no deben incluirse aquellos grupos lógicos de datos que no sean accesibles por el usuario a través de entradas o salidas externas, ficheros de interfaz o consultas.



- 36) Un diagrama de transición de estados muestra el comportamiento dependiente del tiempo de un sistema de información. Representa los estados que puede tomar un componente o un sistema y muestra los eventos que implican el cambio de un estado a otro. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones relativas a un diagrama de estado es falsa:
- a) El “estado” de un componente o sistema representa algún comportamiento que es observable externamente y que perdura durante un periodo de tiempo finito. Viene dado por el valor de uno o varios atributos que lo caracterizan en un momento dado.
  - b) Una “transición” es un cambio de estado producido por un evento y refleja los posibles caminos para llegar a un estado final desde un estado inicial.
  - c) **El diagrama de transición de estados debe modelizarse de forma que cualquier actividad o acción a la que se someta un estado debe provocar un cambio de estado.**
  - d) El diagrama de transición de estados puede tener su representación en una tabla con los siguientes campos: {estado\_origen, transición, estado\_final} constituyendo los dos primeros atributos una clave única.
- 37) El modelo de Madurez para el Proceso de Aseguramiento en la Calidad del Software (CMM; Capability Maturity Model del Software Engineering Institute Carnegie Mellon University) proporciona a los suministradores de software una guía para mejorar el control de sus procesos de desarrollo y mantenimiento de software. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- a) En la tecnología CMM, “proceso de software” es un conjunto de actividades, métodos, prácticas y transformaciones que usan quienes desarrollan y mantienen software y productos asociados (planes de proyecto, documentos de diseño, código, verificación y manual de usuario). A medida que una organización madura, la definición de los procesos de software mejora y se implementan mas consistentemente en toda la organización.
  - b) El CMM proporciona un marco para organizar las tareas de mejora en cinco niveles de madurez, que definen una escala ordinal para medir la madurez de los procesos de software de la organización y evaluar su capacidad de procesos de software.
  - c) **Los procesos de mejora sugeridos por el CMM, están basados en cambios rápidos y radicales que afectan a toda la organización y que comienzan por la reingeniería de todos los procedimientos establecidos, seguida de un calendario de puesta en marcha de los nuevos procesos.**
  - d) Cada área clave del proceso identifica un conjunto de actividades que, realizadas conjuntamente, logran un conjunto de objetivos considerados importantes. El adjetivo “clave” implica que hay procesos y áreas de procesos que no son claves para asegurar el nivel de madurez.

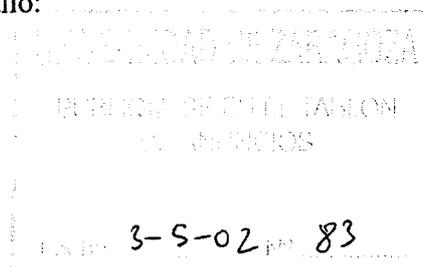


- 38) La norma ISO/IEC 12207-1 (1995) "Tecnología de la Información-Software-Parte1: Procesos del ciclo de vida del software", establece un marco de referencia que contiene procesos, actividades y tareas involucradas en el desarrollo, operación y mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida del sistema desde la definición de los requisitos hasta la finalización de su uso. Indicar cual de los siguientes items es falso:
- a) Trata de definir un marco de referencia común que pueda ser empleado por todas las personas que participan en un desarrollo informático, en el que se definan los procesos, actividades y tareas a desarrollar.
  - b) Define cinco procesos principales (adquisición, suministro, desarrollo, operación y mantenimiento) y dos procesos complementarios (de apoyo y organizacionales).
  - c) **Establece un sistema de evaluación de la calidad conseguida estableciendo varios (cinco) niveles de madurez.**
  - d) Cada proceso está dividido en actividades y subactividades y tareas que pretenden cubrir todas las facetas del trabajo de departamentos de sistemas de información e ingeniería del software.
- 39) En programación orientada a objetos, señalar la afirmación falsa:
- a) Los métodos de una clase son funciones propias de la misma, del mismo modo que los atributos forman parte de su definición.
  - b) El acceso a un método se realiza del mismo modo que a un atributo de un objeto, escribiendo el nombre del objeto, un punto y después, el nombre del método.
  - c) La característica de la "herencia" permite definir nuevas clases a partir de otra ya existente.
  - d) **El polimorfismo es la característica que permite a una clase tener a la vez la condición de "pública" y "privada".**
- 40) Se repasan algunas marcas de HTML (referido al HTML 4). Indicar cual de las afirmaciones siguientes es falsa:
- a) **<TITLE> Muestra en caracteres tipográficos destacados un comienzo de párrafo, a modo de título de documento.**
  - b) <PRE> Indica que el texto que sigue debe mostrarse tal cual, es decir, sin formatear.
  - c) <A HREF=.....> Sirve para hacer un enlace a otro documento dentro del mismo servidor HTTP, o ubicado en otro servidor.
  - d) <UL> y <LI> Sirven para establecer una lista con sus ítems.

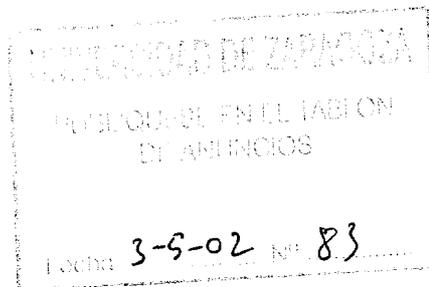


- 41) En la confección de formularios gestionables a través de un CGI, indicar cual de las afirmaciones siguientes es falsa:
- a) El formulario debe de indicar el parámetro ACTION, que indica cual es el programa ( o CGI ) que procesará los datos que se envíen con el SUBMIT.
  - b) El formulario debe indicar el parámetro METHOD, que puede adquirir, entre otros, los valores POST y GET.
  - c) **La marca <ARRAY> de HTML establece una variable tipo matriz que puede ser empleada para procesar listas con un número indefinido de ítems ( por ejemplo, los componentes de un albaran).**
  - d) Las marcas <SELECT> y <OPTION> muestran un desplegable de variables a las que puede asociarse un valor no visible en el navegador sin editar el código fuente.
- 42) Respecto a JavaScript, indicar cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- a) **El código JavaScript se envía como un objeto diferenciado ( "bytecode" ) fuera de la página HTML.**
  - b) La forma mas habitual de activa un fragmento de código JavaScript es a través de su asociación con un evento (onMouseOver, onClick, onLoad, onSubmit, ...)
  - c) Las variables JavaScript se declaran sin especificar el tipo, en el momento de realizar la asignación toman una u otra forma.
  - d) Los objetos son un componente fundamental de JavaScript. Existe una serie de objetos predefinidos (Window, Frame, Location, ...) que son la materia prima de los programas escritos en este lenguaje.
- 43) La probabilidad de que un día falle el sistema de alimentación de un ordenador es de  $5/1000$ . La probabilidad de que falle su sistema de almacenamiento en disco es de  $3/1000$ . Suponiendo que ambos sucesos son independientes, indicar cual es la probabilidad de que el sistema tenga algún fallo:

- a)  **$1 - 995 * 997 / 1000000$ .**
- b)  $5 / 1000$
- c)  $3 / 1000$
- d)  $8 / 1000$



- 44) Cual de las siguientes afirmaciones no es correcta:
- a) DES es un método de cifrado de datos de clave privada.
  - b) La firma digital de un documento sirve para comprobar la integridad del mismo, aunque no garantiza la identidad del remitente.**
  - c) RSA es un método de cifrado de datos de clave pública.
  - d) PGP es un paquete de dominio público que permite, entre otras cosas, realizar cifrados de mensajes y firmas digitales.
- 45) Según la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, los Directores de Departamento serán elegidos entre:
- a) Catedráticos pertenecientes a los cuerpos docentes, miembros del departamento
  - b) Profesores Titulares pertenecientes a los cuerpos docentes, miembros del departamento
  - c) Doctores pertenecientes a los cuerpos docentes, miembros del departamento**
  - d) Cualquier profesor perteneciente a los cuerpos docentes, miembro del departamento
- 46) Según el vigente Convenio Colectivo del personal laboral de la Universidad de Zaragoza, cual de las siguientes no es una forma de provisión temporal de puestos de trabajo por personal fijo:
- a) Adscripción provisional
  - b) Redistribución de efectivos**
  - c) Comisión de servicios
  - d) Encomienda de funciones



29) Dada una relación R como la que se muestra en la figura siguiente:

A	B	C	D
{a1	b1	c1	d1}
{a2	b2	c2	d2}
{a3	b1	c3	b3}
{a4	b2	c4	d4}
{a5	b2	c2	d2}

decir cual de las siguientes afirmaciones es falsa:

- Si dicha relación se representase en una sola tabla, ésta se encuentra en primera forma normal.
- Si se considera la clave formada por los atributos {A , B}, la tabla no está en segunda forma normal, ya que el atributo C depende funcionalmente de una parte de la clave
- Si se considera la clave formada por el atributo {A}, la tabla está en segunda forma normal.
- La tabla se encuentra en tercera forma normal ya que hay un atributo ( el D ) que depende del A pero a través de una dependencia transitiva.

30) Se consideran los siguientes dominios:

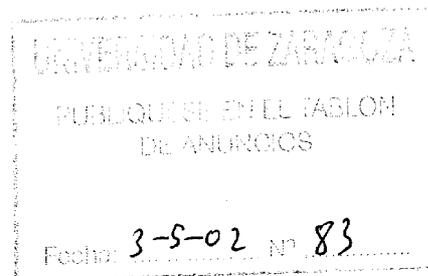
A={a1, a2, a3, a4}  
B={b1, b2}  
C={c1, c2, c3}  
D={d1}

Se considera la relación R dadas por las siguientes tuplas:

{a1, b1, c1, d1}
{a2, b2, c2, d1}
{a3, b2, c3, d1}
{a4, b2, c3, d1}

Decir cual de las siguientes afirmaciones, relativas a dependencias funcionales, es falsa:

- A --> BCD
- B --> A
- C -/-> A
- BC -/-> A



- 6) Consideremos los siguientes algoritmos de ordenación de arrays de  $n$  elementos. Indicar cual de las siguientes definiciones es falsa ( Nota: las definiciones no son completas. Se suponen conocidas por el opositor y se trata de indicar si lo descrito se corresponde con el nombre).
- a) Inserción directa. Se genera un array en el que cada elemento  $m$  ( $m < n$ ) se ubica en el lugar adecuado del nuevo array.
  - b) Selección directa. En cada paso ( paso=  $1, \dots, n$  ) se selecciona el elemento mínimo del intervalo ( paso,  $n$  ) y se intercambia con el elemento que ocupa el puesto paso.
  - c) Intercambio o burbuja. En cada paso ( paso=  $1, \dots, n-1$  ) se recorre la lista de 1 a  $n$ -paso, intercambiando se dos elementos contiguos ( un elemento con el puesto siguiente de la lista) de modo que el mayor quede mas atrás en la lista.
  - d) **Partición. Se parte la lista en dos, por el elemento  $n/2$  ( de forma que las dos sublistas se diferencien como máximo en un elemento). Se ordena cada una de las sublistas y se intercalan los resultados en la forma: primero de la lista 1 / primero de la lista 2 / segundo de la lista 1 / segundo de la lista 2/....**
- 7) En el contexto de la memoria virtual cual de las siguientes afirmaciones es cierta
- a) La paginación es un mecanismo de gestión del espacio virtual de memoria que divide este en páginas de distinto tamaño, en función de la cantidad de memoria requerida por la parte del proceso que va a ocupar la memoria física en un determinado momento.
  - b) La segmentación es una técnica efectiva pero poco usada dada su complejidad de implementación.
  - c) Las direcciones virtuales son tratadas por un conjunto de chips llamado Unidad de administración de la memoria ( MMU ) que las transforman en direcciones físicas.
  - d) Cuando se produce un fallo de página, la página candidata a abandonar la memoria es la que ha sido usada más recientemente. Esta elección está basada en el principio de localidad temporal.
- 8) Cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
- a) **Un controlador o adaptador es un componente software que es utilizado por el sistema operativo para utilizar los comandos de control del dispositivo que le proporcionan los drivers.**
  - b) En el modo de Acceso directo a memoria (DMA) un dispositivo transfiere directamente a una posición conocida de la memoria un bloque de datos, que previamente le ha sido solicitado.
  - c) Un driver o manejador de dispositivos es un componente software que depende del dispositivo.
  - d) Un canal es un microprocesador especializado en las operaciones de E/S.

