



{ Lea atentamente las preguntas . Tiempo 60 minutos }

a) Marcar VERDADERO (V) O FALSO (F) para cada una de las siguientes afirmaciones:.....(6ptos.)

1. () Una RAM estática asíncrona o SRAM (Static Random Access Memory) es una memoria volátil, de acceso aleatorio muy rápido en las que se puede almacenar y leer información en el sistema. Esta característica las hace ideales para su utilización como memoria principal en computadores.
2. () Si se consideran los procesadores comerciales desde el punto de vista de su repertorio de instrucciones, se pueden encontrar dos modos diferentes de diseños. La tendencia general en la arquitectura y organización de computadores durante muchos años ha sido incrementar la complejidad de la CPU: más instrucciones, más modos de direccionamiento, más registros especializados, etc. Esta filosofía de diseño es conocida como CISC (Computadores de Juego de instrucciones Complejo). Por otra parte, la tendencia RISC (Computadores de Juego de Instrucciones Reducido) representa una ruptura fundamental con la filosofía que hay detrás de los procesadores CISC. Con esta filosofía se consigue diseñar máquinas muy rápidas. que necesitan sin embargo del orden de un 30% más de instrucciones que una máquina CISC para un programa tipo.
3. () La memoria virtual necesita de la traducción de las direcciones lógicas en físicas. Para ello se suele utilizar una unidad que o bien puede estar dentro del propio procesador o bien puede ser un dispositivo especial, llamada MMU (Memory Management Unit) .
4. () El funcionamiento de la memoria cache es muy simple. Cuando la CPU envía por primera vez una solicitud de lectura de una posición de memoria, se transfiere a la cache un conjunto de palabras (llamado bloque) que contienen el dato referenciado. Sucesivos accesos a cualquiera de las posiciones del bloque hacen que su contenido se lea directamente de la cache. La correspondencia que existe entre los bloques de la cache y las posiciones de memoria principal la decide una función de mapa o mapeo de memoria . Cuando la cache se llena y se hace referencia a una palabra que no está en la cache, se debe decidir qué bloque se elimina para que el nuevo ocupe su lugar. El conjunto de reglas que se utilizan para tomar esta decisión constituye el algoritmo de reemplazo.
5. () Cuando el Micro**procesador** quiere realizar un acceso a memoria, por el bus de direcciones saca la dirección de este byte. Para determinar si el dato está en la cache, la parte de la etiqueta se compara con la etiqueta contenida en el bloque de la cache cuya posición la definen los bits centrales de la propia dirección. Si son iguales y además el bit de válido del bloque está activado se produce un acierto y el procesador puede, en el caso de una lectura, leer los datos de la cache, o en el caso de una escritura escribir los datos en la misma. En caso contrario se produce un fallo y se tiene que acceder a memoria principal.
6. () Para el siguiente operando hexadecimal **0ACF hex** ó 0000 1010 1100 1111 bin, se tiene una PARIDAD IMPAR.
7. () Para describir un sistema jerárquico como un computador se pueden utilizar dos aproximaciones: o bien se empieza por la parte más baja y se van construyendo los niveles de jerarquía basándose en el nivel inferior (modelo bottom-up), o bien se realiza una descripción desde el nivel más alto y se descompone el sistema en módulos de la jerarquía inferior (modelo top-down). Una clasificación de los niveles estructurales ordenados según el modelo Top-Down es: Componente, Electronico, Digital, RTL y PMS.
8. () Las memorias Flash son memorias de lectura/escritura de acceso aleatorio y son volátiles.
9. () La evolución de la tecnología de los procesadores afecta tanto al tamaño de la memoria como a la complejidad y tamaño de los programas informáticos que se realizan. Las nuevas necesidades de memoria hacen que se implementen la paginación y segmentación como técnicas que se pueden solapar para resolver estos problemas. Utilizando estas técnicas se dispone de un espacio de direccionamiento virtual mucho mayor que la memoria física disponible en el sistema. Al dividirse los programas en trozos, llamados páginas, no hace falta tener todo el programa en memoria, sino que ésta puede estar compartida entre diferentes procesos. Se facilita además la compartición de código y la realización de programas reubicables.
10. () El Registro de instrucción (IR) almacena la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar.
11. () Un sistema operativo puede verse como los programas, instalados en software o firmware, que hace utilizable el hardware.

12. () Un computador es un sistema secuencial **asíncrono** complejo que procesa información. La información dentro del ordenador se trata de forma binaria, utilizando solamente los dígitos o valores lógicos '1' y '0'. Estos valores lógicos binarios se corresponden con niveles de tensión eléctrica, de manera que un '1' lógico corresponde a un nivel alto de tensión cercano a 5 voltios y un '0' lógico corresponde a un nivel bajo de tensión cercano a 0 voltios.

b) Indicar la capacidad de direccionamiento (utilizar las denominaciones de múltiplos: K, M o G Bytes) de una memoria cuya dirección inicial es 04000 hex y la dirección final es 07FFF hex. La respuesta es : _____ (en cada dirección de memoria se tiene un Byte). 1pto

c) Se tiene un disco de estado sólido de 128 GBytes, indicar el número de bits del bus de Direcciones = _____ (1pto)

d) Representar el siguiente número decimal con el formato de coma flotante IEEE de precisión simple: 2593,75 (2ptos)

e) Expresar en formato decimal el siguiente número representado en el formato de coma flotante IEEE de precisión simple: 10 111 0 111 0 11 0 111 000 1 000000000000 (2ptos)

f) Describir la memoria jerárquica. Dibujar un esquema de un procesador conectado a una memoria de este tipo y explicar los niveles que podemos encontrar. (2ptos)

g) Explicar detalladamente la ejecución de la instrucción de SW #2AB, y utilizar el computador elemental y describir las micro-operaciones para la ejecución de la instrucción (2ptos)

h) Elabore un programa en lenguaje assembler para imprimir en pantalla su nombre completo, la impresión debe estar en el centro de la pantalla y alrededor debe dibujar un marco de pantalla amarillo. Considerar la siguiente figura como referencia. (2ptos)



11. Explicar el manejo de la memoria cache con mapeo directo y el manejo de memoria virtual (2puntos)