



3) [1 pts] Indique como se puede clasificar el repertorio de instrucciones de una arquitectura de computadores de acuerdo a la ubicación de los operandos. Ejemplifique y/o grafique cada uno.

- Stack(Pila)
  - o PUSH A
  - o PUSH B
  - o ADD (Toma operandos de la pila)
- Acumulador
  - o Load A (en el acumulador)
  - o ADD B (Acumulador implícito)
  - o STORE C (Guarda el contenido del acumulador en memoria)
- Registro-Memoria
  - o Load R1,A (en registro R1)
  - o ADD R3,R1,B (Suma B con R1 y guarda en R3)
  - o STORE R3, C (en memoria)
- Registro-Registro
  - o Load R1,A
  - o ADD R2,B
  - o STORE R3,R1,R2
  - o Store R3,C

4) [1,5 pts] Explique claramente cuáles son las características del modo de acceso asociativo y que en tipo de memoria está presente.

- Tipo de acceso aleatorio por comparación de patrón de bits.
- La palabra se busca por una porción de su contenido en vez de por su dirección.
- Cada posición de memoria tiene un mecanismo de direccionamiento propio.
- Tiempo de acceso constante, independiente de las secuencias de accesos anteriores o su ubicación.

Este modo de acceso está presente en las memorias caché. Estas memorias guardan los últimos bloques usados por el CPU. Este le pide una palabra y esta es buscada en la caché, si llegara a estar devuelve la palabra indicada. Si no se busca el bloque, en el que esta palabra se encuentra, en memoria principal. Luego se guarda el bloque en la caché y se entrega la palabra deseada por el procesador.

5) [1,5 pts] En la arquitectura de discos RAID de nivel 3: ¿Qué ocurre si un disco queda inhabilitado? ¿Cómo se puede recuperar la información perdida? Este nivel de la arquitectura de discos RAID consiste en N discos de datos más uno de paridad.

La paridad se calcula con un sencillo bit de paridad para conjuntos de bits individuales en la misma posición en todos los discos de datos.

La reconstrucción de datos es bastante sencilla considerando 5 discos, de los que de  $X_1$  a  $X_3$  contienen datos y el  $X_4$  es el de paridad. La paridad del  $i$ ésimo bit se calcula de la siguiente forma:

$$X_{4(i)} = X_{3(i)} + X_{2(i)} + X_{1(i)} + X_{0(i)}$$

Siendo + la función or exclusivo

Si poniendo que fallo la unidad  $X_{1(i)}$ . Si sumamos  $X_{1(i)} + X_{1(i)}$  a los dos miembros de la ecuación, nos quedaría:

$$X_{1(i)} = X_{4(i)} + X_{3(i)} + X_{2(i)} + X_{0(i)}$$

6) [1,5 pts] ¿Para que existen las interrupciones? ¿Qué es lo que tratan de mejorar?

Las interrupciones son un mecanismo por el cual un módulo puede interrumpir al procesador en lo que estaba haciendo para que pase a hacer otra cosa. Existen para mejorar la performance global del procesador y la eficiencia en el procesamiento. Si no existieran, el CPU se quedaría esperando y recién ahí seguiría ejecutando. También sirven para avisarle que puede retornar un proceso al CPU. Como ejemplo concreto, las interrupciones de E/S logran maximizar el uso del procesador

# 75.03 organización del computador

## examen final

14/07/2014

1) [1,5 ptos] Explique cuáles son los modos de direccionamiento presentes en la maquina SuperAbacus. De ejemplos de cada uno de ellos.

Los modos de direccionamiento presentes en una maquina Superabacus son:

- Inmediato

SUMAR	R4		100
-------	----	--	-----

- Registro Directo

SUMAR	R4	R5	
-------	----	----	--

- Registro indirecto

SUMAR	R4	R5	
-------	----	----	--

- Base + Desplazamiento

SUMAR	R4	R5	100
-------	----	----	-----

2) [3 ptos] Codificar una rutina interna en assembler IBM Mainframe que dado un string (cadena de caracteres terminados con un byte en X'00') devuelva en una FULLWORD cuál es la distancia mínima entre vocales entre vocales consecutivas dentro del string/ La definición del rotulo que representa al string es: STRING DS F y contendrá la dirección de inicio de dicho string/ En caso de que no haya vocales dentro del string devolver el valor -1.

3) [1 ptos] Enumere por lo menos 4 elementos presentes en la arquitectura de programación (ISA) de un computador. De ejemplos de dichos elementos en alguna de las arquitecturas vistas en clase.

- Repertorio de instrucciones (instrucciones de maquina).
- Registros (Cantidad, tipo, tamaño).
- Formatos de instrucción.
- Modos de direccionamiento.
- Memoria
  - o Espacio de direcciones.
  - o Tamaño de la celda.
  - o Formato de palabra.
- Tipos de datos.
- Tipos de operandos.
- Especificaciones de la operación de las instrucciones.
- Interrupciones.

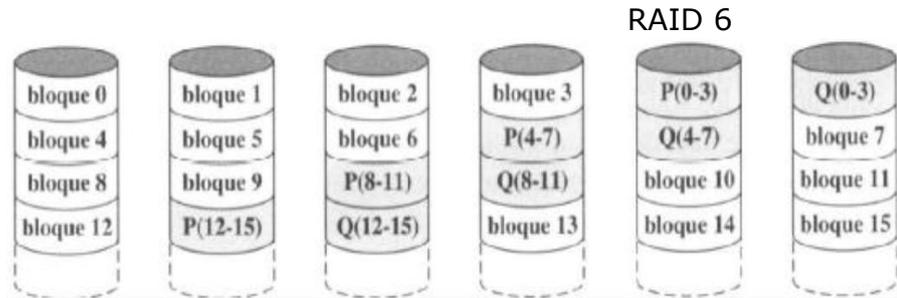
4) [1,5 ptos] ¿Qué es un "page fault" y cuando ocurre?

En el sistema de administración de memoria paginada por demanda, se van subiendo las páginas que se necesitan. Cuando el CPU pide una página que no está cargada en memoria principal se produce una interrupción llamada "Page Fault". Esta interrumpe el proceso y provoca que el sistema valla a buscar la hoja deseada a memoria secundaria.

5) [1,5 pts] ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del nivel 6 de la arquitectura de discos RAID respecto al nivel 5? Grafique la distribución de la información en los discos de ambos niveles.

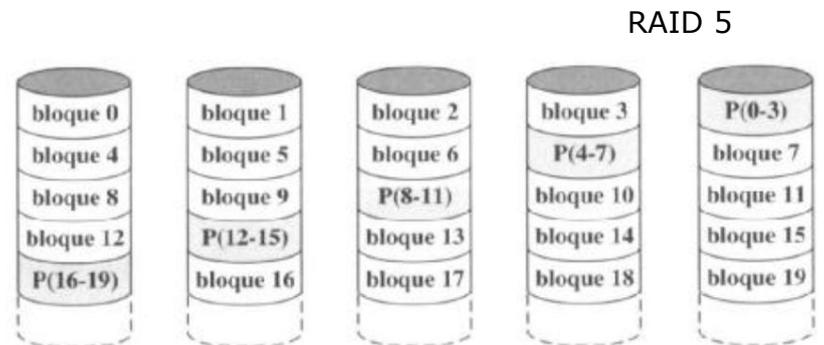
Ventajas:

- Proporciona una tolerancia a fallos mayor.
- Puede soportar la rotura de hasta 2 unidades simultáneamente.



Desventajas:

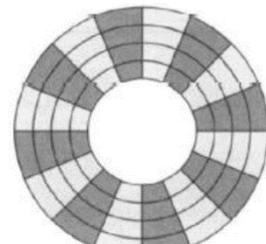
- Diseño del más complejo.
- Más costoso ya que se necesita un disco más (en nivel 5, n discos de datos +1 de redundancia; en nivel 6, n discos de datos +2 de redundancia).



6) [1,5 pts] Explique claramente cuáles son las ventajas y desventajas de la organización tradicional de discos magnéticos versus la organización multizona. Grafique ambas organizaciones.

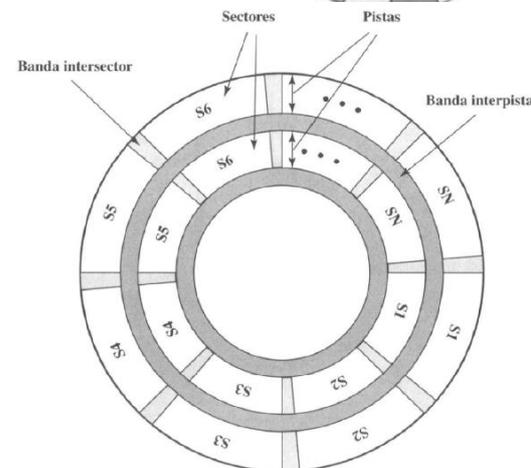
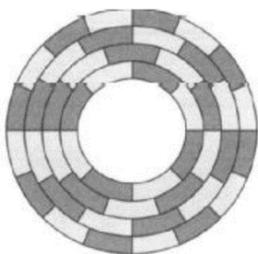
Ventajas:

Mayor capacidad de almacenamiento. En los discos tradicionales se tenían igual cantidad de bits en los sectores más alejados del centro y en los más cercanos. Esto era así debido a que se leía a una velocidad angular constante. En los discos multizona esto cambia, y permite mayor densidad de bits en las zonas más alejadas. Por esto la capacidad de almacenamiento viene limitada por la máxima densidad de grabación que se puede llevar a cabo en la misma más interna (en los discos tradicionales).



Desventajas:

La mayor capacidad de almacenamiento viene acompañada de una circuitería más compleja y es más difícil situar a la cabeza en la zona que deseamos, ya que en el método tradicional esto se puede direccionar directamente con la pista y el sector.

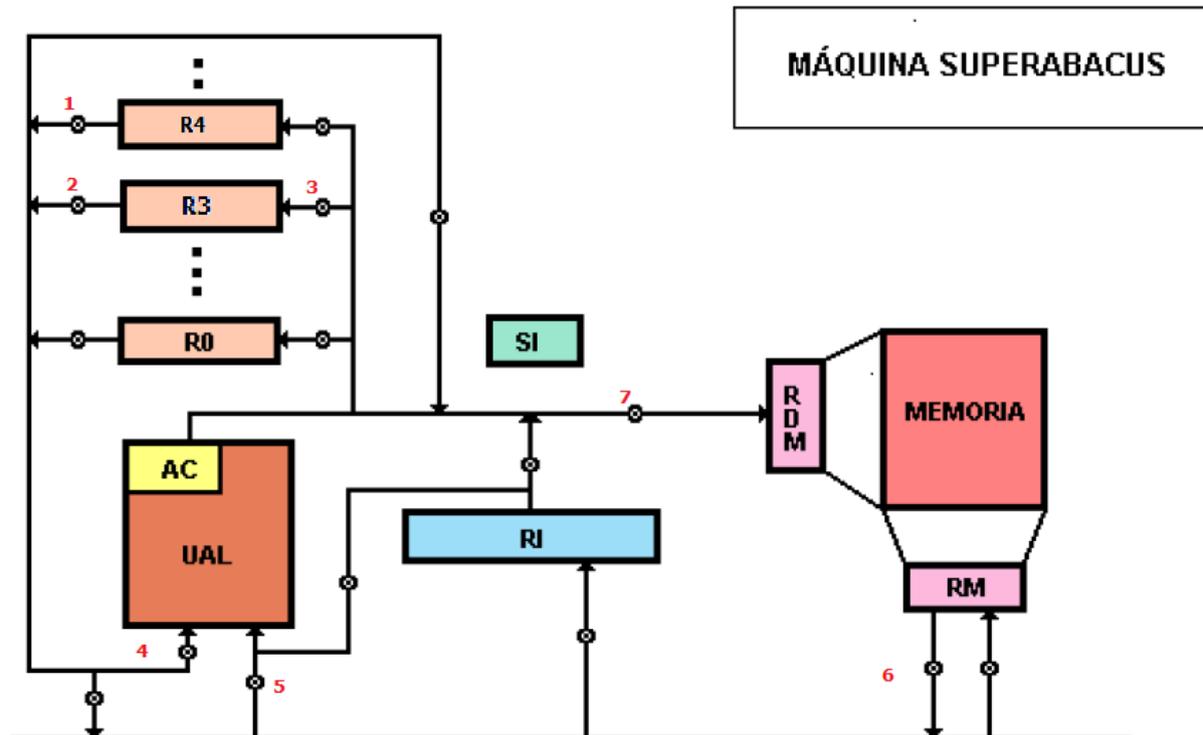


# 75.03 ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR

## Examen Final

08/07/2014

1) [1,5 ptos] Indique cuales son las microinstrucciones necesarias para ejecutar la instrucción SUMAR 3,100 en una maquina Superabacus, siendo 3 un registro de uso general y 100 un offset en base 10. Se pide además graficar en el esquema, el flujo de apertura de compuertas usadas en la fase de ejecución de dicha instrucción.



AC	←	(R3)	1,4
AC	←	(AC)+100	
R3	←	(AC)	3

2) [3 ptos] Codificar una rutina interna en assembler IBM Mainframe que dado un string (cadena de caracteres terminados con un byte en X'00') devuelva en una FULLWORD cuál es la distancia máxima entre vocales consecutivas dentro del string/ La definición del rotulo que representa al string es: STRING DS F y contendrá la dirección de inicio de dicho string/ En caso de que no haya vocales dentro del string devolver el valor -1.

3) [1,5 ptos] Mencione al menos 3 modos de direccionamiento presentes en la arquitectura Intel x86 dando un ejemplo de uso de cada uno en una instrucción.

- Inmediato
  - o `mov ax,8h`
- Registro-Registro
  - o `mov ax,bx`
- Directo
  - o `mov ax,[200h]`
- Indirecto
  - o `mov ax,[si]`
  - o `mov ax,[si + 100h]`
- Base/Relativo
  - o `Mov ax,[bp]`
  - o `mov ax,[bp + si + 8h]`

4) [1,5 ptos] Explique claramente los mecanismos para atender múltiples interrupciones. Explique las ventajas y desventajas de cada método.

Existen 2 mecanismos:

- Inhibición de interrupciones:

Deshabilita una interrupción mientras otra está siendo procesada. Si una interrupción ocurre en ese tiempo, queda pendiente para que el procesador la chequee. Entonces cuando un programa se ejecuta y aparece una interrupción, se deshabilitan las demás. Cuando la rutina de atención de interrupciones (RAI) se termina, las interrupciones se habilitan antes de ejecutar el programa y el procesador chequea si hubo otras interrupciones adicionales.

- o Ventaja: El manejo es simple porque se habilitan/deshabilitan las interrupciones en un estricto orden secuencial.
- o Desventaja: No toma en cuenta la prioridad relativa o las que son críticas.

- Manejo de prioridades

Permite definir prioridades a las interrupciones basándose en una tabla de prioridades

- o Ventaja: Soluciona el problema con el otro mecanismo de que una interrupción más crítica debe ser llamada antes que las otras.

6) [1,5 ptos] Mencione al menos 4 ventajas de los discos SSD frente a los discos duros mecánicos.

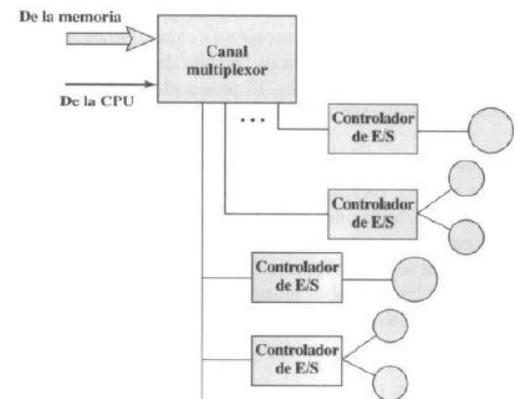
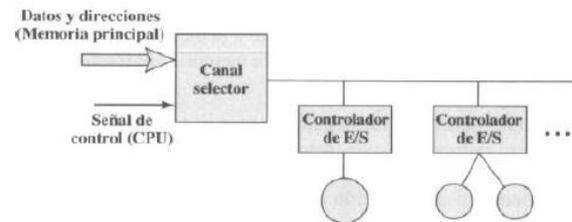
- Mayor velocidad de acceso a la información.
- Ruido (no hay).
- Calor (menos).
- Consumo de energía menor.
- Resistente a golpes.
- Seguridad al borrar datos.
- Rendimiento determinístico.

6) [1,5 pts] ¿Qué ventajas otorgan los canales de E/S? ¿Qué funciones cumplen el canal y que la CPU?

El canal de E/S representa una aplicación del concepto DMA. Un canal de E/S puede ejecutar instrucciones de E/S (propias), lo que le confiere un control completo sobre las operaciones de E/S. En un computador de tales dispositivos, la CPU no ejecuta instrucciones de E/S. Dichas instrucciones se almacenan en memoria principal para ser ejecutadas por un procesador de uso específico contenido en el propio canal de E/S.

Son comunes dos tipos

- Un canal selector
  - o Que controla varios dispositivos de velocidad elevada. El canal selecciona un dispositivo y efectúa la transferencia de datos. Cada dispositivo, o pequeño grupo de dispositivos, es manejado por un controlador.
- Canal multiplexor
  - o Puede manejar E/S de varios dispositivos al mismo tiempo. Para dispositivos de velocidad reducida.

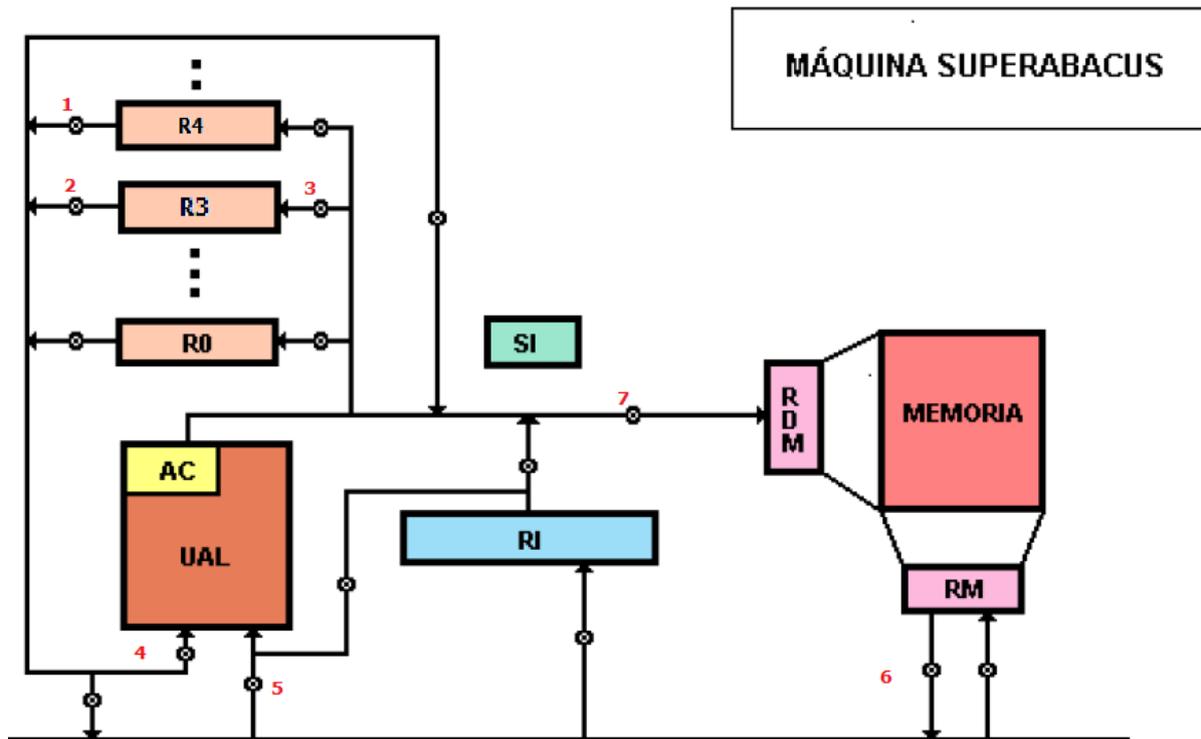


# 75.03 ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR

## Examen Final

01/07/2014

1) [1,5 pts] Indique cuales son las microinstrucciones necesarias para ejecutar la instrucción SUMAR 3,4 en una maquina Superabacus, siendo 3 y 4 registros de uso general. Se pide además graficar en el esquema, el flujo de apertura de compuertas usadas en la fase de ejecución de dicha instrucción.



AC	←	(R4)	1,4
AC	←	(AC)+R3	2,4
R3	←	(AC)	3

2) [3 pts] Ensamblado y seguimiento de un código

3) [1 ptos] Indique al menos 4 características que identifiquen a los procesadores de arquitectura IBM Mainframe como procesadores CISC. De ejemplos de esas características en dicha arquitectura.

- Muchos tipos de datos:
  - o BPF C/S 16/32 bits
  - o BPF flotante IEEE 754 (simple, doble, extendido)
  - o BPF S/S 32 bits
  - o Zoneado
  - o Hexadecimal
  - o Decimal empaquetado
  - o EBCDIC
- Muchas instrucciones
  - o Dos aritméticas
    - BPF C/S 32bits (AR, SR, MR,...)
    - Decimal empaquetado (AP, SP, MP,...)
  - o Lógicas (DR, XR, NR, O, X,...)
  - o Control (BCT, BC, BCTR, BAL, BALR,...)
  - o Movimiento de datos (copia) (MVC, MVI, MVN,...)
  - o Corrimiento (SLL, SRL, SLDL,...)
- Muchos formatos de instrucción
  - o RR: Reg-Reg (AR, SR...)
  - o RX: Reg-Mem (L, ST...)
  - o RS: Reg-Storage (ICM, SLL...)
  - o SI: Storage-Inmediate (CLI, MVI...)
  - o SS: Storage-Storage (MVC, PACK...)
- Pocos registros (a veces dedicados)
  - o 16 registros de los cuales:
    - El 0 no redirecciona
    - El 1 y 2 son usados por algunas instrucciones de maquina
    - El 13 es de uso especial (save área)
    - 14 y 15 se pueden usar como generales pero a veces se usan para linkear una rutina externa.
    - Del 3 al 12 de uso general
- Instrucciones de distinto tamaño
- Muchas instrucciones para acceder a memoria
- Muchos modos de direccionamiento

4) [1,5 ptos] Explique claramente al menos 3 funciones de los módulos de E/S.

- Decodificación de ordenes
  - o El módulo de E/S acepta órdenes del procesador. Estas órdenes generalmente se envían utilizando líneas del bus de datos.
- Información de estado
  - o Puesto que los periféricos son lentos, es importante conocer el estado del módulo de E/S. También puede haber señales para informar ciertas situaciones de error.
- Detección de errores
  - o El módulo de E/S es responsable de detectar errores e informar al procesador. Una clase de errores son los defectos mecánicos y eléctricos en funcionamiento del dispositivo. Otra clase son los cambios accidentales en los bits al transmitirse desde el dispositivo al módulo de E/S.

5) [1,5 pts] Describa las características de los Métodos de acceso de unidades de datos directo y aleatorio.

Método de acceso directo (discos magnéticos)

- Dirección única para bloques o registros basada en su posición física.
- Tiempo de acceso variable.

Método de acceso Aleatorio (Memoria principal, algunas memorias caché)

- Cada oposición direccionable de memoria tiene un mecanismo de direccionamiento cableado físicamente.
- Tiempo de acceso constante, independiente de la secuencia de accesos anteriores.

6) [1,5 pts] ¿Qué es la codificación 8-14(EFM) y para que se usa?

El protocolo 8-14 es una forma de codificar datos binarios, utilizada en medios ópticos. Se utiliza porque el sistema no es capaz de detectar dos 1 seguidos, entonces se intercalan 0. Para aplicarlo, se usa una tabla de doble entrada, donde a cada combinación de 8 bits le corresponde una de 14 bits sin unos contiguos.

# 75.03 organización del computador

## examen final

12/02/2014

1) [1,5 pts] Explique cuáles son los modos de direccionamiento, formatos de instrucción y tipos de datos presentes en la maquina Súper Abacus. De ejemplos de cada uno de ellos.

Modos de direccionamiento ver página 4.

CO	R1	R2	D
----	----	----	---

CO: Código de operación

R1: Operando 1

R2: Operando 2

D: Offset (parte del operando 2)

### PREGUNTAR TIPOS DE DATOS

2) [3 pts] Codificar una rutina interna en assembler IBM Mainframe que reciba los siguientes 3 parámetros:

a. [Entrada] Dos números en base 16 de 8 dígitos cada uno en formato carácter EBCDIC.

b. [Salida] Un campo resultado en donde la rutina deberá devolver la suma de los dos números en base 16 como otro número en base 16 en formato carácter EBCDIC.

La rutina deberá validar ambos parámetros de entrada y dejar el resultado de la suma pedida en el campo de salida.

Ejemplo:

Parámetros de entrada: 0000FA04 000001E2 (en caracteres EBCDIC)

Parámetros de salida: 0000FBE6 (en caracteres EBCDIC)

Además se pide codificar una posible invocación de la rutina dentro de un programa.

3) [1 pts] ¿Qué ventajas presenta el modo de direccionamiento por desplazamiento (relativo al PC/referencia al programa) frente al direccionamiento directo?

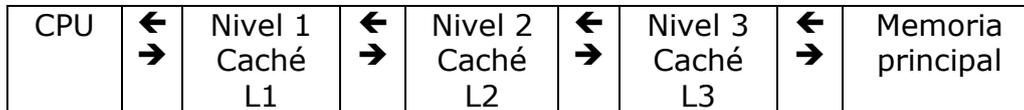
La ventaja del direccionamiento por referencia al programa y las demás formas de direccionamiento relativo es que permiten la reubicación de los programas en la memoria. En el caso particular del direccionamiento por referencia al programa, no hay ningún cambio al reubicarlo ya que ese direccionamiento utiliza la dirección de la instrucción como referencia.

4) [1,5 pts] En un sistema de memoria, ¿Qué función cumple la memoria caché? ¿En qué principio se basa su efectividad? Grafique un ejemplo de la arquitectura de cache de 3 niveles.

Su objetivo es lograr que la velocidad de la memoria sea lo más rápida posible. La caché contiene una copia de partes de memoria principal. Cuando el procesador intenta leer una palabra de memoria, se hace una comprobación para determinar si la palabra está en el caché. Si es así, se entrega dicha

palabra. Si no, un bloque de memoria principal, se transfiere a la caché y después la palabra es entregada al procesador.

Debido al **fenómeno de localidad** cuando un bloque de datos es capturado por la caché, es probable que se hagan referencias futuras a la misma posición de memoria o a otras palabras del mismo bloque.



5) [1,5 pts] Explique claramente cuáles son los eventos temporales presentes a la hora de almacenar o recuperar información en un disco magnético sectorizado. Especifique como haría el cálculo de lectura de un archivo con una distribución aleatoria de la información en el disco. Ejemplifique de ser necesario.

- Tiempo de seek (en un sistema de cabeza móvil): El tiempo que tarda la cabeza en posicionarse en la pista.
- Latencia rotacional: Una vez en la pistas, es el tiempo que tarda el disco en girar hasta el sector apropiado.
- Tiempo de acceso: La suma del tiempo de seek y la latencia rotacional.
- Tiempo de transferencia de datos: Lo que se tarda en hacer la operación de lectura/escritura.

$$T_{total} = T_{seek} + \frac{1}{2}R + \frac{b}{RN}$$

R = Velocidad de rotación en revoluciones por segundo.

b = Bytes a transferir.

N = Bytes por pista

6) [1,5 pts] ¿Cómo funciona el mecanismo de inhibición de interrupciones y para que se usa? ¿Qué desventaja tiene?

Deshabilita una interrupción mientras otra interrupción está siendo procesada. Si una interrupción ocurre en este tiempo, queda pendiente para que el procesador la chequee. Entonces cuando un programa se ejecuta y aparece una interrupción, se deshabilitan las demás. Cuando la rutina de atención de Interrupciones (RAI) se termina, las interrupciones se habilitan antes de ejecutar el programa y el procesador chequea si hubo otras interrupciones adicionales.

Ventaja: el manejo es simple porque se habilitan/deshabilitan las interrupciones en un estricto orden secuencial

Desventaja: no toma en cuenta la prioridad relativa o las que son críticas.

# 75.03 organización del computador

## examen final

16/07/2013

1) [1,5 ptos] ¿Qué mecanismos provee el estándar IEEE 754 para el manejo de operaciones matemáticas con resultados indeterminados o indefinidos? De ejemplos de dichas operaciones e indique cual sería la configuración en el formato para representar dichos resultados.

Valores no-numéricos: Denominados NaN (Not a number). Se identifican por un exponente con todos sus valores en 1, y un significando distinto de cero.

Existen dos tipos de QNaN (Quiet NaN) y SNaN (Signalling NaN), que se distinguen dependiendo del valor 0/1 del bit más significativo del de la mantisa. QNaN tiene el primer bit en 1, y significa "Indeterminado". Resultado de todas aquellas operaciones aritméticas con resultados matemáticamente no definidos. SNaN tiene el primer bit en 0, y significa "operación no válida". Es la ejecución de una operación inválida.

Ejemplos:

Operación	Resultado
Cualquier operación contra un NaN	NaN
+ -0 / + -0	NaN
Infinito - Infinito	NaN
+ -Infinito / Infinito + -	NaN
+ -Infinito X 0	NaN

	Signo	Exponente en exceso	Mantisa
QNaN	0/1	11111111	<b>1</b> 0101010101001010101101
SNaN	0/1	11111111	<b>0</b> 1010101101101010101010

2) [3 ptos] Codificar una rutina interna en assembler IBM Mainframe que reciba los siguientes 3 parámetros:

a. [Entrada] Dos números en base 4 de 4 dígitos cada uno en formato carácter EBCDIC

b. [Salida] Un campo resultado en donde la rutina deberá devolver la suma de los dos números en base 4 como otro número en base 4 en formato EBCDIC.

La rutina deberá validar ambos parámetros de entrada y dejar el resultado de la suma pedida en el campo de salida.

Ej. Parámetro de entrada: 0031 0022 (en caracteres EBCDIC)

Parámetro de salida: 0113 (en caracteres EBCDIC)

Además se pide codificar una posible invocación de la rutina dentro de un programa.

3) [1 ptos] Indique al menos 3 características que identifiquen a los procesadores de arquitectura IBM Mainframe como procesadores CISC. De ejemplos de esas características en dicha arquitectura.

YA RESPONDIDO

4) [1,5 ptos] ¿Qué es un "page fault" y cuando ocurre?

Un algoritmo de asignación ubica inicialmente algunas páginas del programa en la memoria. Por cada requerimiento de acceso a una página se consulta la tabla para saber en qué bloque está. Si la página no está en memoria, se demanda la carga de esa página en memoria. Se detiene el procesamiento y genera automáticamente una interrupción, esta interrupción se conoce como interrupción de página (page fault). Es entonces el sistema operativo el que ejecuta la función de acceder al almacenamiento secundario para adquirir la página pedida.

5) [1,5 ptos] Nombre al menos tres causas por las cuales es necesaria la existencia de los módulos de E/S para la interconexión de periféricos con el resto del sistema.

- Para liberar al procesador del trabajo de E/S.
- Para adaptar las velocidades de trabajo entre el CPU y los dispositivos.
- Para proporcionar una interface estándar contra dispositivos disímiles.

6) [1,5 ptos] ¿Qué es la codificación 8-14(EFM) y para que se usa?

YA RESPONDIDO

# 75.03 ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR

## Examen Final

### 13/02/2013

1) [1,5 pts] ¿Qué mecanismos provee el estándar IEEE 754 para el manejo de operaciones matemáticas con resultados indeterminados o indefinidos? De ejemplos de dichas operaciones e indique cuál sería la configuración en el formato para representar dichos resultados.

YA RESPONDIDO

2) [3 pts] Codificar una rutina interna en assembler IBM Mainframe que reciba los siguientes 3 parámetros:

- a. Un campo empaquetado de longitud variable.
- b. Un byte en hexadecimal con la longitud del campo anterior (valores 116 a 416 únicamente)
- c. Un campo resultado en donde la rutina deberá dejar la configuración en base 8 del empaquetado. (11 bytes en formato carácter EBCDIC)

La rutina deberá validar tanto el parámetro del campo empaquetado como el parámetro de su longitud y dejar el resultado de la configuración pedida en el campo de salida.

Ejemplo

Parámetros de entrada: 123C16 0216

Parámetro de salida: 11074 (en caracteres EBCDIC)

Además se pide codificar una posible invocación de la rutina dentro de un programa.

3) [1 pto] Enuncie al menos 4 características de la arquitectura de procesadores CISC.

- Muchas instrucciones y muy complejas.
- Muchos formatos de instrucciones.
- Muchas instrucciones para acceder a operandos en memoria.
- Muchos modos de direccionamiento.
- Muchos tipos.
- Pocos registros.

4) [1,5 pto] ¿Qué ventajas provee la administración de memoria paginada frente a otros mecanismos más sencillos? ¿Qué desventaja presenta frente a la administración paginada por demanda?

Ventajas de administración de memoria paginada frente a otros mecanismos más sencillos:

- Minimiza la fragmentación interna (no del todo ya que se calcula que se pierde media página por programa).
- Permite que los bloques de memoria (frames) puedan almacenarse sin estar necesariamente contiguos. Esto evita tener que reordenar la memoria (compactamiento).

Desventaja de la administración de memoria paginada frente a la administración de memoria paginada por demanda.

- Requiere que todas las páginas estén cargadas en la memoria.

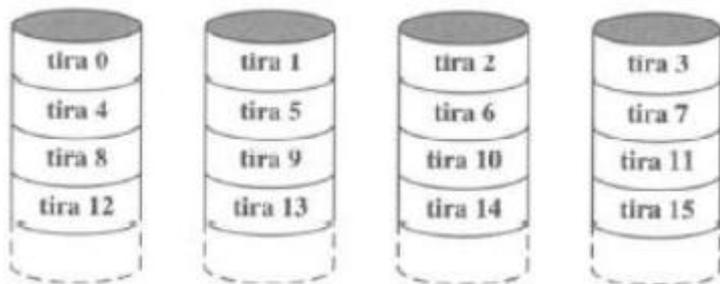
- No permite ejecutar programas que no entran completamente en la memoria.

5) [1,5 pto] ¿Cuáles son las ventajas del nivel 1 de la arquitectura de discos RAID respecto al nivel 0? Grafique la distribución de la información en los discos en ambos niveles.

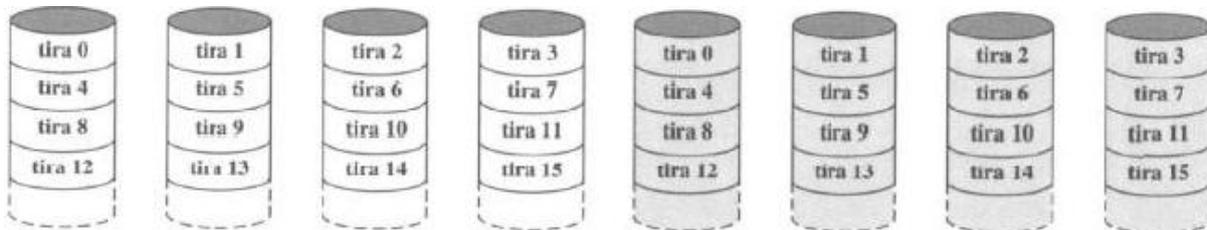
Ventajas

- Una petición de lectura puede ser servida por cualquiera de los discos que contienen los datos pedidos.
- La escritura se hace en forma independiente en cada disco.
- Alta disponibilidad de datos.
- La recuperación tras un fallo es muy sencilla, ya que están todos los datos por duplicado, lo que ofrece un 100% de redundancia.

RAID NIVEL 0



RAID NIVEL 1



6) [1,5 pto] Grafique y explique el funcionamiento de una impresora láser blanco y negro.



3) [1,5 pts] Mencione al menos 3 modos de direccionamiento presentes en la arquitectura Intel x86 dando un ejemplo de uso de cada uno en una instrucción.

- Inmediato
  - o `mov ax,8h`
- Registro-Registro
  - o `mov ax,bx`
- Directo
  - o `mov ax,[200h]`
- Indirecto
  - o `mov ax,[si]`
  - o `mov ax,[si + 100h]`
- Base/Relativo
  - o `Mov ax,[bp]`
  - o `mov ax,[bp + si + 8h]`

4) [1 pts] Explique claramente qué es el fenómeno de "thrashing" y qué lo puede originar.

Si la CPU se ocupa de demasiados programas al mismo tiempo, como puede ocurrir cuando se usa paginación por demanda en un sistema con insuficiente memoria física (o algoritmos de juicio deficientes), no es raro que se carguen páginas en la memoria, se las suplante enseguida y luego se las vuelva a cargar, y así sucesivamente. A esto se lo llama thrashing y provoca un gran deterioro en la performance.

5) [1,5 pts] ¿Cuáles son las ventajas del nivel 5 de la arquitectura de discos RAID con respecto al nivel 4? Grafique la distribución de la información en los discos en ambos niveles.

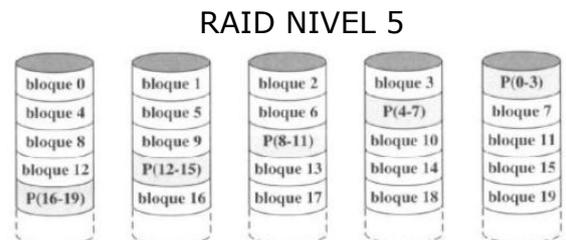
Ventajas

- Distribuye las tiras de paridad a lo largo de todos los discos. Lo cual evita un potencial cuello de botella de E/S encontrado en el RAID 4.



Desventaja

- Controlador sumamente más complejo que el de su nivel inferior.



6) [1,5 pts] Mencione al menos 3 ventajas de los discos SSD frente a los discos duros mecánicos.

**YA RESPONDIDO**

# 75.03 ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR

## Examen Final

??/12/2013

- 1) [1,5 ptos] ¿Qué mecanismos provee el estándar IEEE 754 para el manejo de números + - infinito? De ejemplos de dichas operaciones e indique cual sería la configuración en el formato para representar dichos resultados.  
Para los infinitos se ha convenido que cuando todos los bits del exponente están a 1 y todos los de la mantisa en 0, el valor es +/- infinito (según el bit de signo).
- 2) [3 ptos] Ejercicio de seguimiento de código.
- 3) [1 ptos] Enuncie al menos 4 características de la arquitectura de procesadores RISC.
- 4) [1,5 ptos] ¿Qué es la jerarquía de memoria y nombrar las características de cada uno?
- 5) [1,5 ptos] ¿para que sirven las interrupciones, que intentan mejorar, y dar un ejemplo concreto?
- 6) [1,5 ptos] ¿Que es el mecanismo 8-14 (EFM) y para que se usa?

# 75.03 ORGANIZACIÓN DEL COMPUTADOR

## Examen Final

??/02/2014

- 1) [1,5 pts] Indique gráficamente en el esquema de la maquina Abacus las propiedades de la arquitectura de Von Neumann. De un ejemplo de una instrucción Abacus en donde se aplique el principio.
- 2) [3 pts] Hacer una rutina en IBM que reciba como parámetros 2 números en base 4 de 8 dígitos en formato EBCDIC, y devuelva la suma también en EBCDIC. Había que validar también los 2 números.
- 3) [1 pts] Explicar por qué las instrucciones en IBM Assembler son Híbridas y dar ejemplo
- 4) [1,5 pts] Hacer un cuadro comparativo de los componentes de almacenamiento externos, dar características, ventajas y desventajas de c/u

Nombre	Características	Ventajas	Desventajas
Cintas magnéticas	-Acceso secuencial. -Está compuesta por 9 pistas, 8 bits de datos y 1 de paridad. -Generalmente usado para backup.	-Vida útil. -Capacidad de almacenamiento. -Bajo costo.	-Muy lento. -Baja tasa de transferencia de datos.
Discos magnéticos	-Acceso directo basado en su posición física. -Hay dos maneras en las que se disponen la información, la tradicional o la multizona.	-Mejor tasa de transferencia de datos que cintas magnéticas. -Mucha capacidad de almacenamiento (menor que cintas pero mayor que SSD).	-Genera mucho calor. -Ruidoso. -Fragmentación de datos en discos muy usados, esto puede generar un acceso casi aleatorio.
Medios ópticos	-Existe diferentes tipos (CD-Audio, CD-ROM,...,DVD, Blu-ray,...)	-Buena portabilidad. -Buena transferencia de datos.	-Poca vida útil. -Poca capacidad. -
Disco de estado solido	-Posee un controlador, un buffer, memoria caché y un condensador.	-Silencioso -Rápida transferencia de datos. -No produce calor. -No tiene elementos mecánicos. -Mejor velocidad de acceso a la información -Consumo mínimo de energía.	-Mayo precio por byte. -Menor capacidad que los discos magnéticos. -Menor vida útil que discos y cintas magnéticas. -No hay recuperación de la

		-Peso/Tamaño reducido	información ante fallos.
--	--	-----------------------	--------------------------

5) [1,5 ptos] ¿Para qué sirve la atención de interrupciones por prioridad, y qué ventaja tiene sobre la otra?