

Estructura de Computadores II

1 de Septiembre 2006

Nota máxima de este examen 8 puntos (prácticas 2 puntos)

[NOTA: Examen rehecho de memoria, tiene omisiones y/o errores]

1 - (2 p) - Marca la opción correcta del test. Las respuestas correctas suman 0.4 puntos, las incorrectas restan 0.2 y las no contestadas no suman ni restan:

1.1 - La ventaja del entrelazamiento de orden superior es:

- rendimiento.
- fiabilidad y expandibilidad.
- expandibilidad.
- ninguna de las anteriores.

1.2 - La técnica de page-coloring:

- sirve para evitar la duplicación de páginas físicas en caché cuando se usan alias en las direcciones virtuales.
- sirve para aumentar el tamaño de la caché en cachés indexadas virtualmente pero con etiquetas de memoria física.
- ambas cosas.
- ninguna de las anteriores.

1.3 - Una cache pseudo-asociativa:

- tiene 2 tiempos de acierto
- disminuye el tiempo de acierto.
- disminuye la penalización de fallo.
- ninguna o varias de las anteriores.

1.4 - La memoria DDR II:

- realiza 4 transferencias por ciclo.
- utiliza menor voltaje que DDR.
- tiene menor latencia que DDR.
- ninguna o varias de las anteriores.

1.5 - La lista LAWS para los algoritmos Worst-fit y First-fit esta ordenada respectivamente:

- descendente por tamaño y descendente por posición de inicio.
- descendente por tamaño y ascendente por posición de inicio.
- ascendente por tamaño y descendente por posición de inicio.
- ascendente por tamaño y ascendente por posición de inicio.

2 - (2 p) - Un sistema con paginación en dos niveles y direccionamiento de byte tiene dos tablas de paginación con igual estructura, cada una con 128 entradas de 16 bits, y que ocupan exactamente 1 página física. En el bit más significativo está el bit de residencia, en los 8 bits menos significativos está la dirección de página física.

También hay una cache indexada por direcciones físicas de 4 KB con líneas de 4 bytes en la que el directorio de cada línea contiene tan sólo un bit de validez y la etiqueta correspondiente. El tamaño total del directorio de la caché es de 1024 bytes.

La memoria física contiene, para cada dirección, la suma de su página física y su desplazamiento módulo 256. Es decir, si la dirección de página física es X y el desplazamiento

es Y el contenido será $(X + Y) \bmod 256$.

A - 0.5 p - Indica el tamaño de la memoria virtual y de la memoria física.

B - 0.5 p - Si la dirección virtual es 0xA15E0 (NOTA: la dirección en el examen no era esta, era dir=0, pagVirtual=65creo, desplaza=no se) ¿cuál es la traducción a dirección física?

C - 0.75 p - ¿Cómo es la interpretación de la dirección física según la caché?

D - 0.25 p - Si el tiempo medio de acceso a memoria para esta caché es de 5 ns, el tiempo de acierto es de 2 ns y su tasa de fallos del 10%, ¿cuál es la penalización de fallo?

3 - 1 p - En un sistema con 10 unidades de memoria independientes que comparten un bus una escritura de una palabra ocupa el bus durante el 20% del ciclo de escritura y el resto del tiempo es empleado por la unidad de memoria para actualizar sus datos. Si el tiempo de ciclo de escritura es de 100 ns, ¿cuál es la velocidad máxima (en palabras por segundo) que puede alcanzar este sistema escribiendo palabras en memoria?

4 - 1 p - Un disco duro tiene 4 superficies de un diámetro de 8 cm, la pista más interior está a 1,3 cm del centro, y solo se pueden usar 5 centímetros del diámetro del disco para escribir en ellos. La densidad lineal máxima es de 15000 bits por centímetro. Es posible hacer pistas con una separación de 0,004 cm. Se quieren hacer sectores de 512 bytes para datos y el equivalente de 100 bytes para control.

A - 0.5 p - ¿Cuál es el tamaño bruto del disco?

B - 0.5 p - ¿Cuál es el tamaño neto?

5 - 1 p - Mirando el cronograma de la figura contesta:

A - 0.25 p - ¿De que tipo de operación se trata (lectura/escritura)?

B - 0.75 p - ¿Qué cantidad de datos se escriben? Explica por qué e indica en que etapas se producen las transferencias.

6 - 0.5 p - ¿Qué es la multiplexación de líneas? Indica una ventaja y una desventaja de elegir multiplexación en un diseño.

7 - 0.5 p - ¿De que tipo de RAID se puede considerar al RAID 1 un caso particular con 2 discos? Explica la respuesta.

RAID 0

RAID 2

RAID 6

RAID -no me acuerdo-