



| Apellido y Nombres | Legajo | Calificación |
|--------------------|--------|--------------|
| | | |

Teórico (45 minutos máx.)

1.Describa el motor de ejecución fuera de orden de un procesador IA-32.

2.Un sistema de memoria cache tiene conectados un L1 de 64K asociativo de 8 vías para datos y otro similar para código. El procesador dispone de 36 líneas de address y el acceso al bus que lo conecta con el L1 es de 256 bits. Por otra parte el tamaño de cada línea es de 64 bytes. Se pide determinar:

a)Cantidad de sets de 8 líneas que componen cada cache L1.

b) Cantidad de páginas en las que se divide la vista del espacio físico de RAM dinámica, sabiendo que el bus del sistema es de 64 bits de ancho.

c) Si el procesador pone en el bus la dirección física 0x0000087E3, y el controlador cache no la encuentra en el directorio interno, ¿Que rango de direcciones físicas se guardará en el cache L1?

d)Si el L1 tiene cacheadas las siguientes direcciones físicas:

0x3AE8DFA16, 0xAF41E7A01, 0xC01777A1B, 0x00000BA1F,

0x008E73A10, 0x33F8E7A09, 0x7FDC53A11, 0x661617A05,

y el procesador accede a la dirección física 0x00013BA1B, ¿que situación se plantea? ¿como la resuelve el controlador?

3.Un procesador genera la siguiente dirección lineal: 0x76EE730A. Por los pines de Address sale el número 0x11BCC30A. Se pide:

a) Calcular el contenido del descriptor de la página de 4 K de memoria física.

b) Calcular el número de ese descriptor dentro de tabla de páginas.

c) Calcular el número de descriptor de la página de memoria física que contiene la Tabla de Página en donde está el descriptor de la página de 4K direccionada.

d) Sabiendo que la estructura de tablas de páginas se ha diseñado a partir de la dirección 0x8000 (en donde está el DTP), y que las Tablas de Páginas se ponen a continuación ordenadas de acuerdo con el número de su descriptor en la DTP calcular:

i. El contenido del descriptor de la página que contiene la tabla de página en donde está el descriptor citado en (a)

ii. El contenido de CR3

e) Graficar el sistema de paginación con los resultados calculados indicando el proceso de traducción completo



| Apellido y Nombres | Legajo | Calificación |
|--------------------|--------|--------------|
| | | |

Ejercicio 2. Puede resolverlo a libro abierto

Escribir un módulo de kernel que se declare como un char device.

El módulo proveerá tres funciones diferentes, cada una de las cuales contará con un nodo diferente en **/dev** para acceder desde los programas de usuario, de modo que identifique a partir del número de nodo, que función debe emplear. El driver Tendrá el Número mayor 989.

La operatoria es: con la syscall **write** se le pasa el buffer con la información a procesar, y con **read** se obtiene el resultado. La syscall **read** bloquea al proceso invocante hasta que el procesamiento esté hecho.

Las tres funciones son: Detección de bordes de una imagen cuyo bitmap se le envió con write, Una convolución de dos matrices una es la que le pasó la función write previa, y corresponde a un mapa de bits, y la otra es un filtro de smoothing. Se pide implementar solo la función de bordes con instrucciones SSE.

Escribir el programa que invoca al módulo para procesar la imagen.

Nota: Puede tener al lado el libro o los pdf de Linux Device Drivers, de Rossini. De O'Reilly.

Para aprobar el examen, debe tener correctamente resuelto este punto y al menos dos de los tres temas teóricos.