

Nº Orden	Apellido y nombre	L.U.	Cantidad de hojas

Organización del Computador 2

Segundo parcial – 22/11/2012

1 (40)	2 (40)	3 (20)	
--------	--------	--------	--

Normas generales

- Numere las hojas entregadas. Complete en la primera hoja la cantidad total de hojas entregadas.
- Entregue esta hoja junto al examen, la misma **no** se incluye en la cantidad total de hojas entregadas.
- Está permitido tener los manuales y los apuntes con las listas de instrucciones en el examen. Está prohibido compartir manuales o apuntes entre alumnos durante el examen.
- Cada ejercicio debe realizarse en hojas separadas y numeradas. Debe identificarse cada hoja con nombre, apellido y LU.
- La devolución de los exámenes corregidos es personal. Los pedidos de revisión se realizarán por escrito, antes de retirar el examen corregido del aula.
- Existen tres notas posibles para los parciales: I (Insuficiente): 0 a 59 pts, A- (Aprobado condicional): 60 a 64 pts y A (Aprobado): 65 a 100 pts. No se puede aprobar con A- ambos parciales. Para los recuperatorios existen sólo dos notas posibles: I: 0 a 64 pts y A: 65 a 100 pts.

Ej. 1. (40 puntos)

1. (8 puntos) Describir cómo se completarían las primeras entradas de la GDT en función de los segmentos que se detallan en la siguiente tabla. Los valores base y límite deben indicarse en hexadecimal.

Indice	Desde	Tamaño	Permisos	Tipo
3	4Mb	6Mb	level 0	Código - no lectura
6	8Mb	3Mb	level 0	Datos - solo lectura
9	2Gb	1Gb	level 3	Datos - lectura/escritura
14	2.25Gb	0.5Gb	level 3	Código - lectura

2. (12 puntos) Especificar todas las entradas de las estructuras necesarias para construir un esquema de paginación según la siguiente tabla. Suponer que todas las entradas no mencionadas son nulas. Los rangos incluyen el último valor. Los permisos deben definirse como usuario.

Rango Lineal	Rango físico
0x00900000 a 0x00902FFF	0xFAB50000 a 0xFAB52FFF
0x983FE000 a 0x98401FFF	0x00AA1000 a 0x00AA4FFF

3. (12 puntos) Resolver las siguientes direcciones, de lógica a lineal y a física. Utilizar las estructuras definidas en los ítems anteriores y suponer que cualquier otra estructura no está definida. Si se produjera un error de protección, indicar cuál error y en qué unidad.

- 0x001A:0x00500345 - CPL 00 - ejecución
- 0x0030:0x00000000 - CPL 00 - lectura
- 0x0049:0x62000000 - CPL 01 - lectura
- 0x0073:0x0840011F - CPL 11 - lectura
- 0x0074:0x05000060 - CPL 10 - escritura
- 0x0030:0x00100101 - CPL 11 - ejecución

4. (8 puntos) Se sabe que el sistema de paginación resuelve una dirección virtual a una física. Este mecanismo cuesta tiempo, para salvar esta situación se utiliza una memoria cache especial denominada TLB encargada de guardar la resolución de paginas virtuales a su correspondiente pagina física.

Se pide construir un experimento que permita determinar el tiempo que le toma al procesador resolver una dirección virtual determinada considerando que la misma no se encuentra en la TLB y al contrario. Presentar el pseudocódigo del experimento.

Ej. 2. (40 puntos)

Cansado de que los Sistemas Operativos comunes se queden colgados y anden lentamente, Jaimito decide hacer su propio S.O. (pidiéndole permiso a su mamá). Como no es exigente, hace un sistema que va a correr tan solo dos tareas concurrentemente, las cuales nunca van a terminar. Todos los servicios de *Jaimito S.O.* se atienden por medio de la interrupción 74. (★)

- (10 puntos) Describir qué estructuras se requieren mínimamente para administrar tareas y memoria en el *Jaimito S.O.* Considerar que se opera en modo protegido, con paginación activa y tareas en dos niveles.
- (15 puntos) Presentar una instanciación posible de todas las estructuras mencionadas en el ítem anterior. (★★)
- (15 puntos) Escribir el código ASM de la interrupción de reloj que se encarga de realizar el intercambio entre las dos únicas tareas del sistema.

(★) Código ascii de la "J".

(★★) Estructuras como GDT, IDT, TSS, CR3, PageDirectory, PageTable, u otra que requiera.

Ej. 3. (20 puntos)

Considerar las siguientes estructuras de un contexto de ejecución,

GDT : 0x0002000

index	base	size	type	DPL
0x08	0MB	4MB	datos - R/W	0
0x13	0MB	4MB	datos - R/W	3
0x17	2MB	2MB	codigo - X/R	0
0x21	2MB	2MB	codigo - X/R	3
0x28	0x4000	0x67	tss descriptor 32b	0

IDT : 0x0003000

index	offset	code segment	DPL
0x40	0x000002F0	0x00B8	0
0x41	0x0000018F	0x00B8	3
0x42	0x00001388	0x010B	3

TSS : 0x0004000

eip	0x00001000	cs	0x010B
esp	0x00003000	ds	0x009B
cr3	0x00011000	ss	0x009B
ss0	0x0098	ldt	0x0000
esp0	0x00201000	eeflags	0x0202

CR3: 0x00011000

TR : 0x0140

Memoria:

...
0x10FFC : 0x8FE0FE08
0x11000 : 0x00026023
0x11004 : 0xFFFFFFFF0
0x11008 : 0xBA1B0AA2
0x1100B : 0x00005556
...
0x25FFC : 0x0000FE08
0x26000 : 0xFFFFFFFF0
0x26004 : 0x00004003
0x26008 : 0x0000FAF2
0x2600B : 0x0000B000
...
0x26800 : 0x00004000
0x26804 : 0x00059003
...

- (20 puntos) Resolver independiente las siguientes instrucciones, utilizando la información descripta anteriormente. Explicar detalladamente qué sucede en cada caso y qué acciones realiza la instrucción en el contexto de ejecución.

CASO	CS	EIP	Instrucciones a ejecutar
(A)	0x010B	0x00001832	int 0x40
(B)	0x010B	0x00001AA5	int 0x41
(C)	0x010B	0x0000167A	int 0x42
(D)	0x010B	0x000010AA	push dword 0x35
(E)	0x00B9	0x00001ABC	mov dword [es:0x1111], 0x12345

Considerar `ss=0x009B`, `es=0x009B` y `esp=0x00001FF0`