



## EXAMEN FINAL

Semestre Académico 2006-1

Curso : **Sistemas Operativos**  
 Grupo : 1  
 Profesor(es) : Oswaldo Bravo Nelson  
 Hora : Martes de 11.00 a 13.00 p.m.  
 Fecha: 4 de julio del 2006  
 Duración de la prueba : 100 minutos

**Nota:** No se permiten copias, ni apuntes.  
 Esta prohibido el préstamo de calculadoras, correctores, uso de celulares.

**ALUMNO:** \_\_\_\_\_

1.- Considere la siguiente instantánea de un sistema.

(2 puntos)

Proceso	Demanda Máxima			
	R1	R2	R3	R4
P1	0	1	1	0
P2	2	0	0	2
P3	1	0	1	0
P4	2	0	0	2
P5	1	2	1	2

Asignación Actual			
R1	R2	R3	R4
0	1	0	0
2	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	1
1	0	0	2

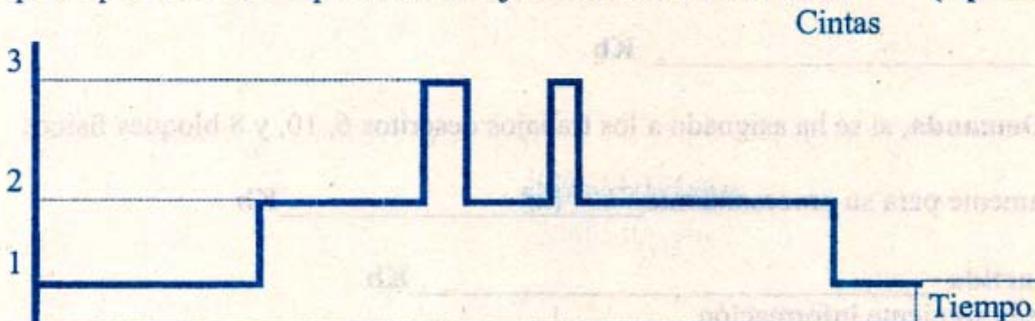
Recursos Totales			
R1	R2	R3	R4
3	2	1	3

Determinar los valores de verdad (verdadero o falso) para las siguientes proposiciones es:

- Si el P5 solicita recursos de (0,1,0,0) se le rechaza
- Si el P4 solicita recursos de (1,0,0,1) se le asigna
- Esta el sistema en un Estado Inseguro

a) VVF    b) FFV    c) VVV    d) FFF    e) VFF

2.- Considere un sistema computacional con 15 unidades de cinta. Los trabajos que se ejecutan en este sistema muestran la utilización de las cintas de acuerdo a la grafica mostrada. Determine el máximo número de trabajos que se procesan simultáneamente sin que se produzca el bloqueo mutuo bajo el método de Evitación: (2 puntos)



a) 13    b) 14    c) 12    d) 15    e) 11

3.- Considerando un modelo de memoria no continua. A continuación se presenta la siguiente información de las tablas de mapas de paginas de los trabajos **2 PUNTOS**

TMP( T1)		TMP( T2)		TMP( T3)		TMP( T4)		TMP( T5)		TMP( T6)		TMP( T7)	
Pag.	Bloq.												
0	100	0	110	0	110	0	120	0	120	0	120	0	130
1	140	1	150	1	160	1	160	1	170	1	170	1	180
2	190	2	210	2	210	2	210	2	210	2	220	2	220
3	250	3	260	3	260	3	270	3	290	3	300	3	300
4	300			4	300	4	350	4	400			4	500
5	600					5	605					5	700

Determinar la memoria física en Kb. que se requiere si utiliza el siguiente formato en notación hexadecimal: **PAGINA = 1 dígito DESPLAZAMIENTO: 4 dígitos**

- a) 1344    b) 1472    c) 1280    d) 1308    e) 780

4.- Considerando un programa de  $200_{(16)}$  bytes. A continuación se dan las siguientes referencias de memoria en notación hexadecimal del mencionado programa: **55, 96, 28, 5F, E6, 24, B4, E0, 127, D4, CC, A3, FF, 1BF** cada dirección esta expresada en bytes.

Considerando el modelo de Memoria Paginada Bajo Demanda, determinar el numero de transferencias de paginas que se producen si se ha asignado  $C0_{(16)}$  bytes de memoria física para la ejecución del programa y empleando el algoritmo de reemplazo de pagina LRU. **Tamaño de pagina  $10_{(16)}$  bytes    2 PUNTOS**

- a) 10    b) 11    c) 9    d) 14    e) 12

5.- Un sistema de computo emplea el siguiente formato de direcciones virtuales en notación binaria: **PAGINA= 8 bits DESPLAZAMIENTO= 14 bits    2 PUNTOS**  
Se tienen tres (3) trabajos, cuyos requerimientos de memoria es de 200 kb, 400 kb, y 300 kb respectivamente.

Que **memoria física máxima** se requiere en los siguientes modelos de memoria paginada

- **Pura** \_\_\_\_\_ **Kb**
- **Bajo Demanda**, si se ha asignado a los trabajos descritos 6, 10, y 8 bloques físicos respectivamente para su procesamiento \_\_\_\_\_ **Kb**
- **Compartida** \_\_\_\_\_ **Kb**

Si se tiene la siguiente información

T1, T2 y T3 tienen 5 páginas idénticas; T1 y T2 tienen 3 páginas idénticas

T1 y T3 tienen 2 páginas idénticas; T2 y T3 tienen 5 páginas idénticas

6.- Suponga un sistema con un único tipo de recurso que consta de múltiples unidades. En este sistema se ejecutan  $K$  procesos tal que cada uno de ellos necesita  $N$  unidades del recurso. Cuantas unidades del recurso deben existir como máximo para asegurar que todos se procesen simultáneamente y que no se produzca el bloqueo mutuo considerando el método de Evitación. **(2 puntos)**

- a)  $K+N-1$    b)  $N*K$    c)  $K+N$    d)  $N*(K+1)$    e)  $N+(K-1)$

7.- Considerando un modelo de Memoria Paginada con el siguiente formato:

**PAGINA = 2 bits; DESPLAZAMIENTO = 4 bits en notación Binaria.**

Asimismo se presenta la tabla de mapas de páginas de los siguientes trabajos

TA		TB		TC		TD	
PAGINA	BLOQUE	PAGINA	BLOQUE	PAGINA	BLOQUE	PAGINA	BLOQUE
00	101100	00	011001	00	100001	00	111111
01	110111	01	000110	01	110111	01	110011
10	001110	10	110000			10	110111
11	100001					11	000110

Determinar los valores de verdad (verdadero o falso) para las siguientes proposiciones es:

- Se esta utilizando el modelo de memoria paginada compartida
- La dirección lógica 101100 del TB esta en la dirección física 780
- La dirección lógica 11111 del TD esta en la dirección física 1100111101

- a) VFF      b) FFF      c) VVF      d) VVV      e) FVF      **(2 PUNTOS)**

8.- Considere la siguiente información proporcionada en lo que respecta a la situación actual de la memoria física (Modelo de Memoria Particionada Estática) y los requerimientos de Tiempo de CPU de los siguientes Trabajos **(2 puntos)**

Memoria Física	Trabajo	Tiempo Llegada(seg.)	Memoria Requerida(Kb)	Tiempo CPU (seg.)
SO—100 Kb	T <sub>1</sub>	0	12	5
P <sub>1</sub> – 18 Kb	T <sub>2</sub>	1	10	3
P <sub>2</sub> – 12 Kb	T <sub>3</sub>	2	5	4
P <sub>3</sub> – 16 Kb	T <sub>4</sub>	3	12	4
P <sub>4</sub> – 20 Kb	T <sub>5</sub>	4	14	3
	T <sub>6</sub>	5	8	1

Considerando el algoritmo de planificación “**TORNEO MUTUO, q=1 segundo**” y el algoritmo de colocación “**PEOR AJUSTE**” para la asignación de la partición libre. Determinar en que Partición ingresa el Trabajo 6.

- a) P<sub>1</sub>      b) P<sub>2</sub>      c) P<sub>3</sub>      d) P<sub>4</sub>

9.- Considerando el modelo de Memoria Particionada Reubicable, a continuación se detalla la tabla de Particiones en uso y la de libres. **2 PUNTOS**

TABLA PARTICIONES EN USO		
Trabajo	Dirección(KB)	Tamaño(KB)
SO.	0	100
T1	140	40
T2	180	20
T3	240	60
T4	340	60
T5	460	40

TABLA PARTICIONES LIBRES		
NRO.	Dirección(KB)	Tamaño(KB)
1	100	40
2	200	40
3	300	40
4	400	60

Determinar el área libre total (suma de todas las particiones libres) y el tiempo de compactación que se realiza al finalizar la siguiente secuencia de trabajos, considerando el algoritmo de colocación: **PRIMER AJUSTE**

**T6 ( 20 kb), Termina T2, T7( 60 kb), Termina T4, T8( 140 kb), T9(20 kb)**

Considere el tiempo de alto por trabajo es de 2 segundo y el tiempo de transferencia por Kb desplazado es de 0.05 segundos.

- a) 20 kb; 17.8 seg. b) 40 kb, 18 seg. c) 20 kb, 16 seg. d) 40 kb, 20 seg.

10.-Tomando la información proporcionada en la pregunta 7. Determine las siguientes direcciones físicas reales de las direcciones lógicas en los siguientes trabajos después de la compactación: **(2 puntos)**

a) T8: Dirección Lógica -> 115 Kb Dirección Física: \_\_\_\_\_ Kb.

b) T5: Dirección Lógica -> 22 Kb Dirección Física: \_\_\_\_\_ Kb.