

SISTEMAS OPERATIVOS II

29 de mayo de 2017

NOMBRE: _____

- (2 puntos) Explica brevemente qué hacen las siguientes líneas de bash, indicando el significado de los argumentos y los separadores. Indica también cuál es su salida.
 a) `ps -e 80000 | wc -l`
 b) `chmod 755 /04`
 c) `if [$1 -ge 2]; then`
 d) `cat $1 | tac > ord_$1`
 e) `while [! -e $1/$2]`
 f) `do`
 g) `done`
- (2 puntos) Programa las funciones **down** y **up** de semáforos usando la instrucción atómica TSL.
- (2 puntos) Dos procesos ejecutan los códigos indicados, en donde A es una variable compartida e inicializada a 0. Indica razonadamente qué valor se imprimirá en la consola para el caso de que P1 llegue antes que P2 al `mutex_lock`, y para el caso en que ocurra lo contrario.

PROCESO P1

```
.....
mutex_lock(m1);
.....
cond_wait(c1,m1);
.....
A=1;
mutex_unlock(m1);
.....
```

PROCESO P2

```
.....
mutex_lock(m1);
.....
cond_signal(c1);
.....
A=2;
mutex_unlock(m1);
printf("%d",A);
.....
```

```
.....
A=1;
mutex_unlock(m1);
.....
```

```
cond_signal(c1);
.....
A=2;
mutex_unlock(m1);
printf("%d",A);
.....
```

- (1 punto) La condición para que un sistema sea calendarizable es: $\sum C_i/P_i \leq 1$
 Reescribela para el caso en el que en dicho sistema tiene un quantum de X milisegundos y los cambios de contexto tardan en ejecutarse Y microsegundos.
- (1 punto) Una de las cuatro condiciones para que ocurra un interbloqueo es la condición de espera circular. Indica un método para atacarla y por tanto evitar interbloqueos.
- (2 puntos) Sea un sistema con cinco procesos, P1 a P5, y tres tipos de recursos, A, B y C, de los que existen 9, 5 y 7 ejemplares o instancias, respectivamente. Supongamos que en el instante actual tenemos la situación del sistema dada por las tablas adjuntas. Contesta a las siguientes cuestiones: (a) ¿Es un estado seguro? (b) ¿Cómo actuaría el algoritmo del banquero si ahora, el proceso P2 hace una petición de una instancia del recurso A? (c) ¿Y si posteriormente P5 pide una instancia del recurso C? Y (d) ¿Y si más tarde P3 solicita otra del recurso A?

Proceso	Recursos asignados			Recursos que aún se necesitan		
	A	B	C	A	B	C
P1	0	1	0	7	4	3
P2	2	0	0	1	2	3
P3	3	0	2	5	0	2
P4	2	1	1	0	1	0
P5	0	0	2	4	3	2

1. Explica brevemente qué hacen las siguientes líneas de bash, indicando el significado de los argumentos y los separadores. Indica también cuál es su salida.

- a) `ps $USER | wc -l`
- b) `chmod 755 f04`
- c) `if [$# -ge 2]; then`
- d) `cat $1 | tac > ord_$1`
- e) `while [! -e $1/$2]`
- f) `ls ?`

2. Programa las funciones **down** y **up** de semáforos usando la instrucción atómica TSL.

3. Dos procesos ejecutan los códigos indicados, en donde A es una variable compartida e inicializada a 0. Indica razonadamente qué valor se imprimirá en la consola para el caso de que P1 llegue antes que P2 al `mutex_lock`, y para el caso en que ocurra lo contrario.

PROCESO P1

```
...
mutex_lock(m1);
...
cond_wait(c1, m1);
...
A=1;
mutex_unlock(m1);
...
```

PROCESO P2

```
...
mutex_lock(m1);
...
cond_signal(c1);
...
A=2;
mutex_unlock(m1);
printf("%d", A);
...
```

4. La condición para que un sistema sea calendarizable es: $\sum \frac{C_i}{P_i} \leq 1$

Reescribela para el caso en el que dicho sistema tiene un quantum de X milisegundos y los cambios de contexto tardan en ejecutarse Y microsegundos.

5. Una de las cuatro condiciones para que ocurra un interbloqueo es la condición de espera circular. Indica un método para atacarla y por tanto evitar interbloqueos.

6. Sea un sistema con cinco procesos, P1 a P5, y tres tipos de recursos, A, B y C, de los que existen **9**, **5** y **7** ejemplares o instancias, respectivamente. Supongamos que en el instante actual tenemos la situación del sistema dada por las tablas adjuntas. Contesta a las siguientes cuestiones: **(a)** ¿Es un estado seguro? **(b)** ¿Cómo actuaría el algoritmo del banquero si ahora, el proceso P2 hace una petición de una instancia del recurso A? **(c)** ¿Y si posteriormente P5 pide una instancia del recurso C? Y **(d)** ¿Y si más tarde P3 solicita otra del recurso A?

	RECURSOS ASIGNADOS			RECURSOS QUE AÚN SE NECESITAN		
PROCESO	A	B	C	A	B	C
P1	0	1	0	7	4	3
P2	2	0	0	1	2	3
P3	3	0	2	5	0	2
P4	2	1	1	0	1	0
P5	0	0	2	4	3	2