**SEGUNDO PARCIAL MAYO 2013-2014**

1. **(2 puntos)** Considere las siguientes secuencias de código, correspondientes a sendos procesos que se ejecutan concurrentemente:

|  |  |
| --- | --- |
| Código A | Código B |
| printf (“A1”);  signal (s1);  wait (s2);  printf (“A2”);  wait (s2);  signal (s1);  printf (“A3”); | printf (“B1”);  wait (s1);  printf (“B2”);  signal (s3);  wait (s3);  printf (“B3”);  signal (s2);  wait (s1);  signal (s2);  printf(“B4”); |

Sabiendo que todos los semáforos están inicializados a cero.

* 1. ¿Existe o no situación de interbloqueo? ¿Por qué?
  2. ¿Se puede deducir cuál será alguna posible salida por pantalla? ¿Cuál?
  3. ¿Cuál será el valor final de los semáforos?

1. **(1 punto)** Dados los siguientes proceses y sus respectivas secuencias de código:

|  |  |
| --- | --- |
| Proceso 1 | Proceso 2 |
| interesado[1]=TRUE;  while (interesado[2]==TRUE){  interesado[1]=FALSE;  🡪ESPERA  interesado[1]=TRUE;  }  🡪 Sección crítica  interesado[1]=FALSE;  🡪 Resto del proceso | interesado[2]=TRUE;  while (interesado[1]==TRUE){  interesado[2]=FALSE;  🡪ESPERA  interesado[2]=TRUE;  }  🡪 Sección crítica  interesado[1]=FALSE;  🡪 Resto del proceso |

* 1. ¿Se garantiza que sólo un proceso tenga permiso para entrar en la sección crítica por un recurso en un instante dado?
  2. ¿Se puede producir interbloqueo o inanición?

1. **(2 puntos)** La siguiente tabla refleja la situación de la memoria ocupada por dos procesos en un instante dado. En dicha tabla, número de marco indica el marco utilizado, proceso es la denominación de cada proceso, número de página corresponde a las páginas del proceso, t-carga es el instante en que se cargó la página en memoria, t-referencia indica el momento en que cada página fue referenciada por última vez y, finalmente, las columnas U y M corresponden a los bits de uso y modificación, respectivamente.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número marco | Proceso | Número página | t-carga | t-referencia | U | M |
| 0 | B | 16 | 100 | 415 | 1 | 1 |
| 1 | A | 14 | 123 | 250 | 0 | 1 |
| 2 | B | 17 | 203 | 204 | 0 | 0 |
| 3 | B | 55 | 147 | 200 | 0 | 1 |
| 4 | A | 33 | 311 | 400 | 1 | 0 |
| 5 | A | 51 | 96 | 98 | 1 | 0 |
| 6 | A | 70 | 110 | 115 | 1 | 1 |
| 7 | B | 23 | 120 | 121 | 1 | 1 |
| 8 | A | 21 | 80 | 410 | 1 | 0 |

Con la anterior situación de memoria, se produce un fallo de página del proceso A (referencia a la página 9). El puntero de marcos, necesario en algunos casos, apunta al marco número 5. Si la asignación de memoria es variable y el remplazo local…

* 1. ¿Qué marco se reemplazaría si se usa el algoritmo FIFO?
  2. ¿Y LRU?
  3. ¿Y reloj?
  4. ¿Y el algoritmo óptimo? En este caso, considérese la siguiente secuencia de referencia a páginas del proceso A (a partir del momento actual): 9 14 35 8 21 70 14 51 33

1. **(1 punto)** Con la misma situación de memoria indicada en la tabla anterior, si la asignación de memoria es variable pero el reemplazo es global, ¿qué marco se reemplazaría si se utiliza el algoritmo FIFO?
2. **(1 punto)** En los SS.OO, las operaciones de E/S pueden ser o bien programadas, o bien dirigidas por interrupciones. ¿Qué diferencia (ventajas e inconvenientes) presentan cada una de ellas?
3. **(1 punto)** Los dispositivos de E/S pueden ser clasificados de varias formas. Una de ellas es clasificarlos en dispositivos legibles por los humanos, legibles por máquinas o de comunicaciones. Desde tu punto de vista, ¿en qué se basa esta clasificación?
4. **(2 puntos)** En la gestión de la memoria virtual en los SS.OO. se utiliza el concepto de “conjunto de trabajo de un proceso”…
   1. ¿a qué se refiere?
   2. ¿es un conjunto fijo o varía con el tiempo?
   3. ¿cuál es el interés de utilizar conjuntos de trabajo de los procesos?
   4. ¿es conveniente que el conjunto de marcos disponibles sea menor que el conjunto de trabajo de los procesos? ¿Por qué?