

1. (Vale 0.3 puntos)

En el sistema operativo “**Güindous mirada**”, cuando un proceso solicita leer un archivo hace un llamado al sistema para que éste último cargue el archivo en memoria. Una vez en memoria, si otro proceso solicita leer algún segmento del mismo archivo, el sistema operativo verifica si el segmento ha sido cargado o si lo debe cargar desde el disco, marcando todas las **páginas del archivo** como páginas compartidas (que pueden ser accedidas por varios procesos), optimizando así el uso de la memoria.

Como mecanismo de sustitución de páginas, este sistema operativo utiliza un algoritmo propio basado en el algoritmo del reloj, donde las páginas modificadas tienen hasta una tercera oportunidad, el resto de páginas tienen la segunda oportunidad normal. **La asignación de marcos en este sistema operativo se realiza de manera global.**

Lo anterior con el fin de evitar la E/S constante cuando las páginas son modificadas. Cada 10 instantes el sistema operativo realiza un proceso de actualización de las páginas en la memoria virtual y limpia el estado de modificado de las páginas que lo estaban

La memoria real de este sistema cuenta con 12 marcos disponibles para los procesos de usuario.

- En el instante t se carga en memoria un proceso P1 con 3 páginas.
- En el instante t+1 se carga en memoria un proceso P2 con páginas.
- En el instante t+2 el proceso P1 solicita leer el segmento 1 del archivo “quiz.dll”, activándose en este instante el proceso del sistema operativo que carga en la memoria el segmento solicitado. Cada segmento del archivo “examen.dll” ocupa 2 marcos de página en memoria principal.
- En el instante t+3 se carga el proceso P3 con 3 páginas
- En el instante t+4, el proceso P2 solicita leer el segmento 1 del archivo “examen.dll” y actualiza la página 1 del segmento (modifica)
- En el instante t+6 P3 solicita leer su página 4
- En el instante t+7 P1 lee sus páginas 1, 2 y 3
- En el instante t+8, el proceso P2 solicita la lectura de la página 2.
- En el instante t+9 el proceso P3 solicita leer el segmento 2 del archivo **examen.dll**
- En el instante t+10 el SO realiza sus trabajos de gestión de memoria
- En el instante t+12, P2 solicita leer sus 4 páginas.
- En el instante t+13, P3 solicita leer sus páginas 3 y 4
- En el instante t +14, P1 solicita leer sus 3 primeras páginas
- En el instante t+15, P3 lee y actualiza sus páginas 2 y 3
- Finalmente, en el instante t+19 el proceso P1 carga el tercer segmento del archivo **examen.dll**.

Vale 2 Puntos

| | | C | 20 | 30 | M | PR |
|---------------------------|--------|---|----|----|---|----|
| 1 | EX1A | | 0 | | | X |
| 2 | P2-PG1 | | 0 | | | |
| 3 | P1-PG2 | | 0 | | | |
| 4 | P2-PG2 | | 0 | | | |
| 5 | P1-PG1 | | 0 | | | |
| 6 | P2-PG3 | | 0 | | | |
| 7 | P1-PG3 | | 0 | | | |
| 8 | P3-PG1 | | 0 | | | |
| 10 | P3-PG2 | | 0 | | | |
| 11 | P2-PG4 | | 0 | | | |
| 12 | P3-PG3 | | 0 | | | |
| Espacio de direcciones SO | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Después de t+3

| | | C | 20 | 30 | M | PR |
|---------------------------|--|---|----|----|---|----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| Espacio de direcciones SO | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Después de t+6

| | | C | 20 | 30 | M | PR |
|---------------------------|--|---|----|----|---|----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| Espacio de direcciones SO | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Después de t+9

| | | C | 2O | 3O | M | PR |
|----|---------------------------|---|----|----|---|----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| | Espacio de direcciones SO | | | | | |

Después de t+12

| | | C | 2O | 3º | M | PR |
|----|---------------------------|---|----|----|---|----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| | Espacio de direcciones SO | | | | | |

Después de t+15

| | | C | 2O | 3O | M | PR |
|----|---------------------------|---|----|----|---|----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| | Espacio de direcciones SO | | | | | |

Después de t+18

B. (vale 1 punto) ¿Qué conclusiones puede usted obtener sobre las desventajas de la utilización de un algoritmo como el planteado en este ejercicio con una estrategia de sustitución global?

2. **(Vale 2.0)** Considere un sistema que administra:

- 2 unidades de DVD
- 1 Impresora a Color
- 2 Impresoras en B/N

Desarrolle un ejercicio con las siguientes restricciones:

- Los 5 procesos necesitan trabajar con el archivo "examen.dll"
- El proceso E solo necesita imprimir el archivo y lo puede hacer a **Color** o en **B/N**
- El proceso C necesita imprimir el archivo a **Color** y en **B/N**
- El proceso D **Modifica** el archivo y posteriormente quemarlo en un **DVD**
- EL proceso A **Modifica** el archivo, lo **imprime** y lo quema en un **DVD**
- El proceso B saca un backup del Archivo en **DVD** y posteriormente lo imprime en **B/N**

| PROCESO | FILE | Máximo | | | PRINT COLOR |
|---------|------|-----------|-----|---|-------------|
| | | PRINT B/N | DVD | | |
| A | 1 | 1 | 1 | | |
| B | 1 | 1 | 1 | | |
| C | 1 | 1 | | 1 | |
| D | 1 | | 1 | | |
| E | 1 | 1 | 1 | 1 | |

Plantee y resuelva un ejercicio donde se muestre:

- (Vale 1 Punto)** Que Asigne los recursos a los procesos y posteriormente solicite el recurso archivo y no se genere interbloqueo, tenga en cuenta que el archivo se puede leer en modo **RO** o **RW**

| | Asignado | | | | |
|---------|----------|-----------|-----|-------|-------|
| PROCESS | FILE | PRINT B/N | DVD | PRINT | COLOR |
| A | | | | | |
| B | | | | | |
| C | | | | | |
| D | | | | | |
| E | | | | | |

- (Vale 1 Punto)** Asigne los recursos a los procesos y posteriormente solicite uno o varios recursos y se genere interbloqueo, tenga en cuenta que el archivo se puede leer en modo **RO** o **RW**

| | Asignado | | | | |
|---------|----------|-----------|-----|-------|-------|
| PROCESS | FILE | PRINT B/N | DVD | PRINT | COLOR |
| A | | | | | |
| B | | | | | |
| C | | | | | |
| D | | | | | |
| E | | | | | |