

## Caso 2. Memoria Virtual

### ANEXO

Para este ejemplo suponga que queremos simular la ejecución de dos procesos: el primero suma dos matrices de 4x4 y el segundo suma dos matrices de 8x8.

Alerta: este ejemplo usa matrices pequeñas para que sea más fácil comprender la simulación, sin embargo, tenga en cuenta que se espera correr su código con matrices más grandes.

#### Opción 1:

##### Datos de entrada:

Archivo de configuración con el siguiente contenido:

```
TP=128
NPROC=2
TAMS=4x4, 8x8
```

##### Datos de salida:

Genera los archivos proc0.txt y proc1.txt.

Las primeras líneas del archivo proc0.txt se ven así:

Datos archivo	Descripción del formato
TP=128 NF=4 NC=4 NR=48 NP=2 M1:[0-0],0,0,r M2:[0-0],0,64,r M3:[0-0],1,0,w M1:[0-1],0,4,r M2:[0-1],0,68,r M3:[0-1],1,4,w ...	<p>Tamaño de página (en bytes)</p> <p>NF y NC: Número de filas y columnas de la matriz</p> <p>NR: Número de referencias en el archivo (Número de variables que el proceso maneja, en este caso corresponde al número de enteros en las matrices)</p> <p>NP: Número de páginas virtuales (las páginas necesarias para almacenar las tres matrices. Suponemos que están almacenadas en row-major orden, organizadas de forma seguida (m1, m2, m3), y m1 empieza en la dirección virtual 0.</p> <p>M1: matriz 1, M2: matriz 2, M3: Matriz 3</p> <p>Cada referencia tiene 4 campos (separados por ","):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo 1: matriz y celda en la matriz. Esta información no es necesaria para calcular hits y fallas, pero la incluimos por claridad.</li> <li>• Campo 2: página virtual correspondiente</li> <li>• Campo 3: desplazamiento en la página virtual</li> <li>• Campo 4: bit de acción (R: lectura, W: escritura)</li> </ul>

Las primeras líneas del archivo proc1.txt se ven así:

Datos archivo	Descripción del formato (es el mismo formato del archivo anterior)
TP=128 NF=8 NC=8 NR=192 NP=7 M1:[0-0],0,0,r M2:[0-0],2,0,r M3:[0-0],4,0,w M1:[0-1],0,4,r M2:[0-1],2,4,r M3:[0-1],4,4,w ...	<p>Tamaño de página (en bytes)</p> <p>NF y NC: Número de filas y columnas de la matriz</p> <p>NR: Número de referencias en el archivo (Número de variables que el proceso maneja, en este caso corresponde al número de enteros en las matrices)</p> <p>NP: Número de páginas virtuales (las páginas necesarias para almacenar las tres matrices. Suponemos que están almacenadas en row-major orden, organizadas de forma seguida (m1, m2, m3), y m1 empieza en la dirección virtual 0.</p> <p>M1: matriz 1, M2: matriz 2, M3: Matriz 3</p> <p>Cada referencia tiene 4 campos (separados por ","):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo 1: matriz y celda en la matriz. Esta información no es necesaria para calcular hits y fallas, pero la incluimos por claridad.</li> <li>• Campo 2: página virtual correspondiente</li> <li>• Campo 3: desplazamiento en la página virtual</li> <li>• Campo 4: bit de acción (R: lectura, W: escritura)</li> </ul>

## Opción 2:

### Datos de entrada:

8, 2

Estos parámetros indican: 8 marcos totales en memoria RAM y 2 procesos.

### Datos de salida:

Proceso: 0

- Num referencias: 48  
- Fallas: 2  
- Hits: 46  
- SWAP: 2

- Tasa fallas: 0.0417

- Tasa éxito: 0.9583

Proceso: 1

- Num referencias: 192  
- Fallas: 6  
- Hits: 186  
- SWAP: 6

- Tasa fallas: 0.0313

- Tasa éxito: 0.9688

Es conveniente incluir mensajes que indiquen el avance de la simulación. A continuación, se ilustra esta idea para el mismo ejemplo.

### **Ejemplo de mensajes durante la ejecución:**

Inicio:

```
PROC 0 == Leyendo archivo de configuración ==
PROC 0leyendo TP. Tam Páginas: 128
PROC 0leyendo NF. Num Filas: 4
PROC 0leyendo NC. Num Cols: 4
PROC 0leyendo NR. Num Referencias: 48
PROC 0leyendo NP. Num Paginas: 2
PROC 0== Terminó de leer archivo de configuración ==
Proceso 0: recibe marco 0
Proceso 0: recibe marco 1
Proceso 0: recibe marco 2
Proceso 0: recibe marco 3
PROC 1 == Leyendo archivo de configuración ==
PROC 1leyendo TP. Tam Páginas: 128
PROC 1leyendo NF. Num Filas: 8
PROC 1leyendo NC. Num Cols: 8
PROC 1leyendo NR. Num Referencias: 192
PROC 1leyendo NP. Num Paginas: 7
PROC 1== Terminó de leer archivo de configuración ==
Proceso 1: recibe marco 4
Proceso 1: recibe marco 5
Proceso 1: recibe marco 6
Proceso 1: recibe marco 7
```

Simulación:

```
Turno proc: 0
PROC 0 analizando linea_: 0
PROC 0 falla de pag: 0
PROC 0 envejecimiento
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 0
PROC 1 falla de pag: 0
PROC 1 envejecimiento
Turno proc: 0
PROC 0 analizando linea_: 0
PROC 0 hits: 1
PROC 0 envejecimiento
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 0
PROC 1 hits: 1
PROC 1 envejecimiento
Turno proc: 0
PROC 0 analizando linea_: 1
PROC 0 hits: 2
PROC 0 envejecimiento
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 1
PROC 1 falla de pag: 2
```

```
PROC 1 envejecimiento
Turno proc: 0
PROC 0 analizando linea_: 2
PROC 0 falla de pag: 1
PROC 0 envejecimiento
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 1
PROC 1 hits: 2
PROC 1 envejecimiento
Turno proc: 0
PROC 0 analizando linea_: 2
PROC 0 hits: 3
PROC 0 envejecimiento
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 2
PROC 1 falla de pag: 4
PROC 1 envejecimiento
Turno proc: 0
PROC 0 analizando linea_: 3
PROC 0 hits: 4
PROC 0 envejecimiento
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 2
PROC 1 hits: 3
PROC 1 envejecimiento
Turno proc: 0
PROC 0 analizando linea_: 4
PROC 0 hits: 5
PROC 0 envejecimiento
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 3
PROC 1 hits: 4
PROC 1 envejecimiento
...
=====
Termino proc: 0
=====
PROC 0 removiendo marco: 0
PROC 0 removiendo marco: 1
PROC 0 removiendo marco: 2
PROC 0 removiendo marco: 3
PROC 1 asignando marco nuevo 0
PROC 1 asignando marco nuevo 1
PROC 1 asignando marco nuevo 2
PROC 1 asignando marco nuevo 3
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 47
PROC 1 hits: 48
PROC 1 envejecimiento
Turno proc: 1
PROC 1 analizando linea_: 48
```

PROC 1 hits: 49

PROC 1 envejecimiento

...

=====

Termino proc: 1

=====