William Mendez – 202012662

**Caso 2 InfraComp**

1. ***Descripción del algoritmo usado en la opción 1***

Para generar el archivo se siguen los siguientes pasos:

* Se piden los valores de tp, te, nf, nc y tr al usuario.
* Se calculan nr y np.

Texto

Descripción generada automáticamente

* Se escriben los datos anteriores en el archivo.

Texto

Descripción generada automáticamente

* Se crean 3 matrices de String vacías para A,B y C. Además, se generan contadores para la matriz, la fila y la columna actual.

Texto

Descripción generada automáticamente

* Se recorre por cada página de la memoria (determinada por np) y por cada entero que cabe en una página y se poblan las 3 matrices con un String de la forma <Letra de la matriz>:[<filaActual>.<columnaActual>],<paginaEnMemoria>,<desplazamientoEnMemoria>\n. Esto teniendo en cuenta que en cada recorrido los contadores deben subir y mantener la coherencia de su valor (si la columna actual es igual al número de columnas esta se reinicia y se le suma uno al contador de filas, y lo mismo con la cantidad de filas y la matriz actual)

Texto

Descripción generada automáticamente

* Luego se escribe en el archivo por cada fila i y columna j de las matrices el String almacenado en las matrices A,B y C en las posiciones i,j. ***Texto

  Descripción generada automáticamente***

1. ***Descripción de las estructuras usadas para simular el comportamiento del sistema de paginación***

En la opción al leer el archivo su información se almacena en un HashMap llamado memoriaVirtual con la estructura:

Un conjunto de letras blancas en un fondo blanco

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Donde por ejemplo una pareja válida es: A[0-1] y 1

Luego se crea otro HashMap memoriaFisica que representa justamente a la memoria física de la forma:

Texto

Descripción generada automáticamente

Donde la llave en el número de página virtual y el valor es un entero de 31 bits que representa el uso de la página con respecto al tiempo (No se usan 32 bits porque en la futura comparación para encontrar el mínimo se interpreta a cualquier entero de 32 bits como negativo).

Además, para realizar el envejecimiento de las páginas se usa un thread aparte cuya vida se limita a el tiempo en el que se realiza algún recorrido y su método run se encuentra en el siguiente punto.

1. ***Esquema de sincronización usado***

En la implementación planteada el recurso crítico y con el que se comunican los dos procesos es el HashMap memoriaFisica, por lo que en cada modificación necesaria se genera un monitor sobre este recurso. Las ocasiones donde se opera esta memoria son:

* Petición de un dato en memoria física para asignar 1 a la lectura y si es necesario realizar el swap.

Texto, Escala de tiempo

Descripción generada automáticamente

(Esto se sincroniza de igual manera para ambos recorridos)

* Actualización del envejecimiento cada 1ms, como la función del thread requiere que este modifique la memoria física sincronizamos este proceso con un monitor en la memoria.

Texto

Descripción generada automáticamente

1. ***Tablas de datos***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4x4, TE=1, Recorrido 1 | | | | |
|  | 4 | 8 | 16 | 32 |
| MP=36 | 12 | 6 | 3 | 3 |
| MP=18 | 12 | 6 | 3 | 3 |
| MP=06 | 12 | 6 | 3 | 3 |
| MP=03 | 12 | 6 | 3 | 3 |

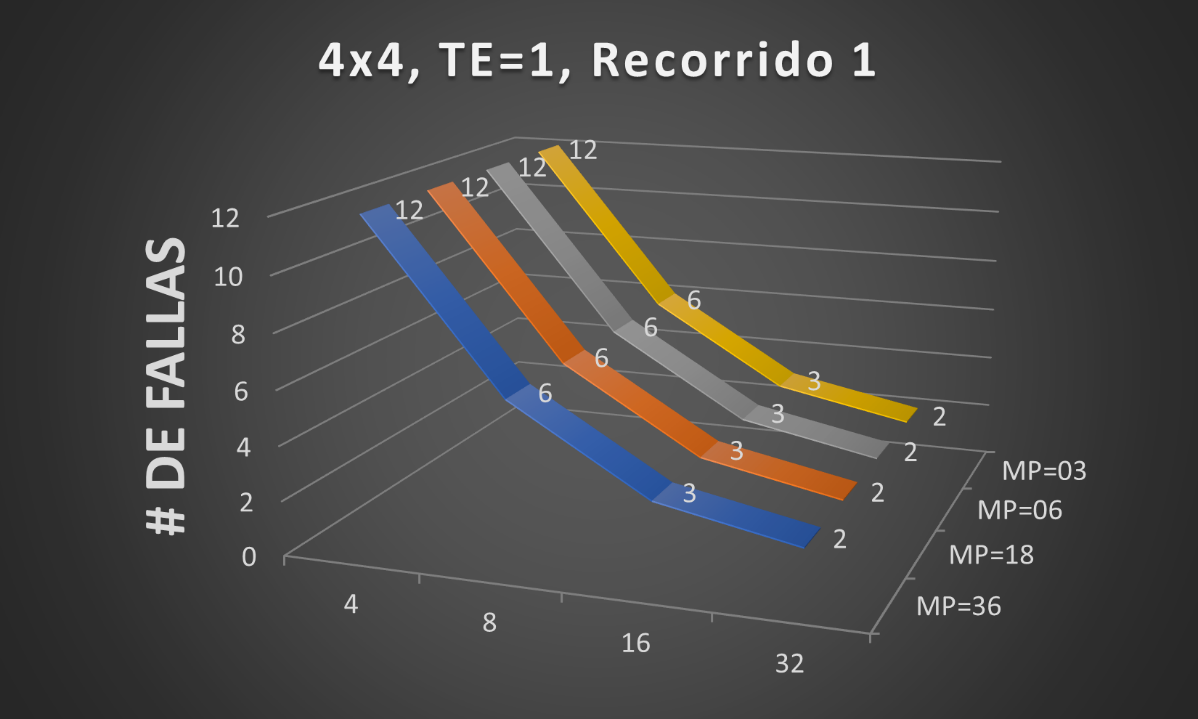
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4x4, TE=1, Recorrido 2 | | | | |
|  | 4 | 8 | 16 | 32 |
| MP=36 | 12 | 6 | 3 | 2 |
| MP=18 | 12 | 6 | 3 | 2 |
| MP=06 | 48 | 6 | 3 | 2 |
| MP=03 | 48 | 24 | 3 | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4x4, TE=2, Recorrido 1 | | | | |
|  | 4 | 8 | 16 | 32 |
| MP=36 | 24 | 12 | 6 | 3 |
| MP=18 | 24 | 12 | 6 | 3 |
| MP=06 | 24 | 12 | 6 | 3 |
| MP=03 | 24 | 12 | 6 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4x4, TE=2, Recorrido 2 | | | | |
|  | 4 | 8 | 16 | 32 |
| MP=36 | 24 | 12 | 6 | 3 |
| MP=18 | 24 | 12 | 6 | 3 |
| MP=06 | 48 | 48 | 6 | 3 |
| MP=03 | 48 | 48 | 30 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4x4, TE=4, Recorrido 1 | | | | |
|  | 4 | 8 | 16 | 32 |
| MP=36 | 48 | 24 | 12 | 6 |
| MP=18 | 48 | 24 | 12 | 6 |
| MP=06 | 48 | 24 | 12 | 6 |
| MP=03 | 48 | 24 | 12 | 6 |

1. ***Gráficas***

Gráfico

Descripción generada automáticamenteDiagrama

Descripción generada automáticamenteGráfico

Descripción generada automáticamenteGráfico

Descripción generada automáticamenteGráfico

Descripción generada automáticamente

1. ***Interpretación de resultados***

En las gráficas generadas con los datos del programa podemos notar unos valores constantes en los recorridos de tipo 1 de todos los valores de tamaño de enteros, por lo que podemos concluir que, para lecturas secuenciales, la cantidad de marcos de páginas solo nos afecta en cuanto esta sea menor a la cantidad de matrices que se acceden, pues, aunque la matriz entera no quepa de forma completa en la RAM, las páginas que se le