

Informe Tarea 2:

Instrucciones de uso:

Nuestro programa consta de 3 patrones de acceso, los cuales son: pattern1, pattern2, pattern3. El primero consiste en un acceso secuencial a la tabla de páginas, mientras que el segundo consiste en un acceso random a la tabla de páginas. Finalmente, el tercero consiste en un acceso random a la tabla de páginas, el cual luego recorre 4 posiciones más hacia delante de la tabla de páginas, y luego se realiza nuevamente un número random para volver a realizar el mismo patrón.

Además, nuestro programa contiene dos tipos de algoritmos diferentes, los cuales son: fifo y rand. Estos tal como dicen sus nombres, aplican el funcionamiento de un reemplazo de página random, o fifo (first in first out). Para así poder resolver los problemas de falta de páginas.

Por ende, para poder utilizar cierto patrón y cierto algoritmo de reemplazo de páginas, se debe indicar al momento de ejecutar el programa cuales queremos usar y además especificar el numero de páginas y marcos que se desean utilizar para nuestra memoria virtual.

Una vez elegido todo lo que queremos para nuestra ejecución el programa por detrás, realizara todo lo necesario para poder terminar la ejecución, en la cuál una vez terminada, se mostrara, que algoritmo fue elegido, que patrón fue elegido, y una tabla con los resultados, la cual en la primera columna muestra el número de páginas utilizadas, en la segunda, el número de marcos, en la tercera, el número de faltas de páginas, en la cuarta el número de lecturas a disco y la última columna el número de escrituras a disco.

Hipótesis:

Caso 1: patrón 1 con 5 marcos.

- Nosotros creemos que el desempeño para este patrón de acceso será idéntico para ambos algoritmos, ya que el patrón 1 recorre la memoria de manera secuencial.
- En cuanto a escrituras, debería ser un número alto.

Caso 2: patrón 1 con 50 marcos.

- Al igual que para la hipótesis anterior, nosotros creemos que no existirán diferencia entre los algoritmos, debido a la linealidad de acceso del patrón 1.
- En cuanto a escrituras debería ser un número menor que el anterior.

Caso 3: patrón 1 con 100 marcos.

- En este caso creemos que sucederá lo mismo que en los anteriores, pero como existe la misma cantidad de páginas que de marcos, no se requerirán escrituras a disco, solo lecturas.

Caso 4: patrón 2 con 5 marcos.

- Para este caso, Este patrón se debería comportar de manera pobre respecto al resto de casos, tanto para el algoritmo rand como para el FIFO, creemos también que con el algoritmo FIFO se debería tener un mejor desempeño.

Caso 5: patrón 2 con 50 marcos.

- Para este caso, se debería mejorar un poco el rendimiento respecto al caso 4, sin embargo, debería seguir siendo un desempeño precario en comparación a los 3 primeros casos, debido a la aleatoriedad presente en el acceso a la memoria.
- En cuanto a la variación entre FIFO y rand, creemos que se debería comportar mejor con FIFO.

Caso 6: patrón 2 con 100 marcos.

- Para este caso debería comportarse mejor que los 2 anteriores, ya que existe el mismo número de páginas que de marcos.
- Se debería comportar de manera muy similar al caso 3.

Caso 7: patrón 3 con 5 marcos.

- Este caso se debería comportar mejor que la mayoría de los casos del patrón 2, pero peor que los del uno, debido a que igual existe aleatoriedad, pero mezclada con un poco de linealidad al recorrer la memoria.
- Creemos que se debería comportar mejor con FIFO que con rand respecto a desempeño.

Caso 8: patrón 3 con 50 marcos.

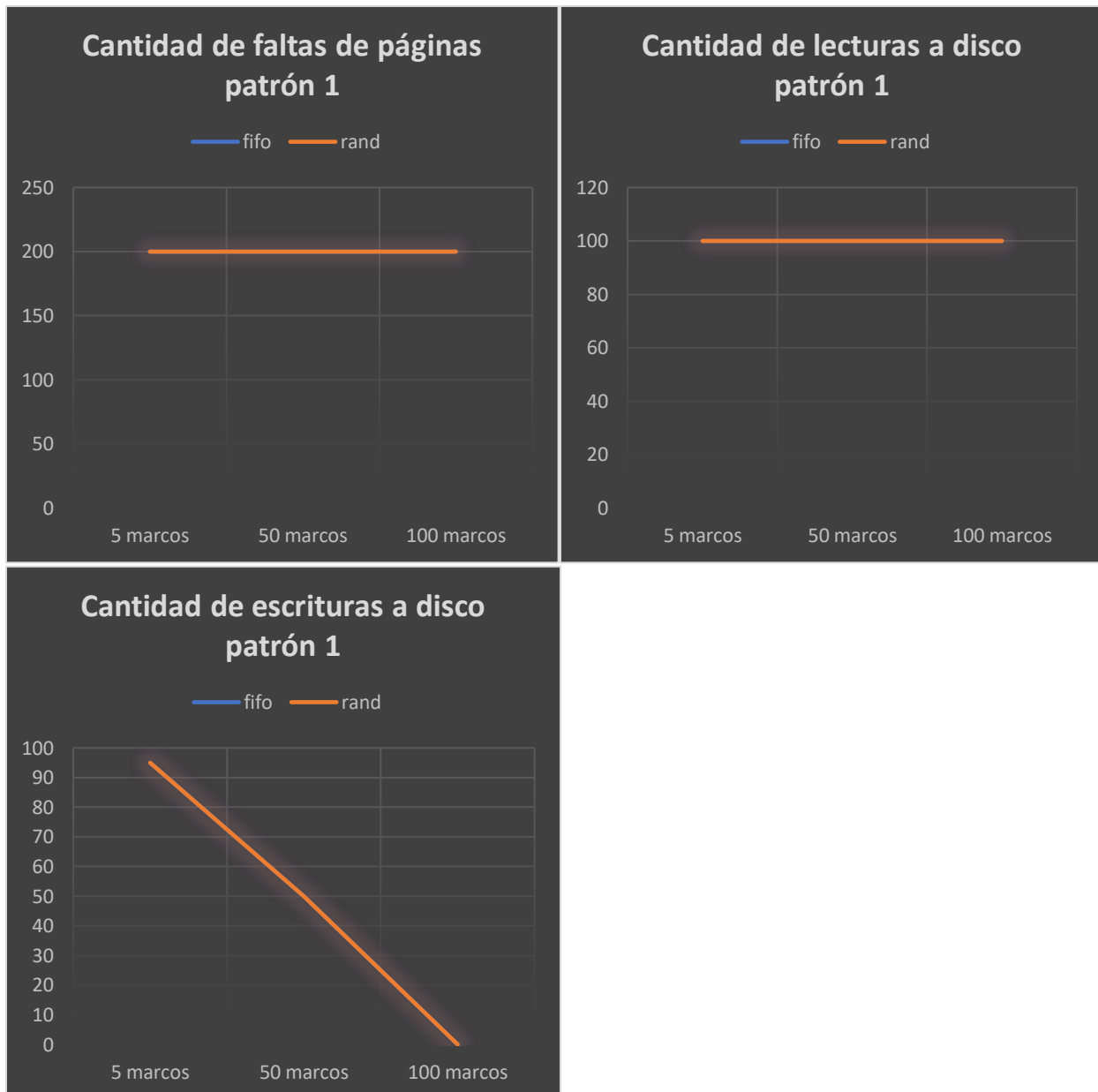
- Para este caso, el desempeño debería ser mejor que para el caso anterior, debido al mayor número de marcos.
- Se debería comportar de la misma manera que el caso anterior para rand y FIFO.

Caso 9: patrón 3 con 100 marcos.

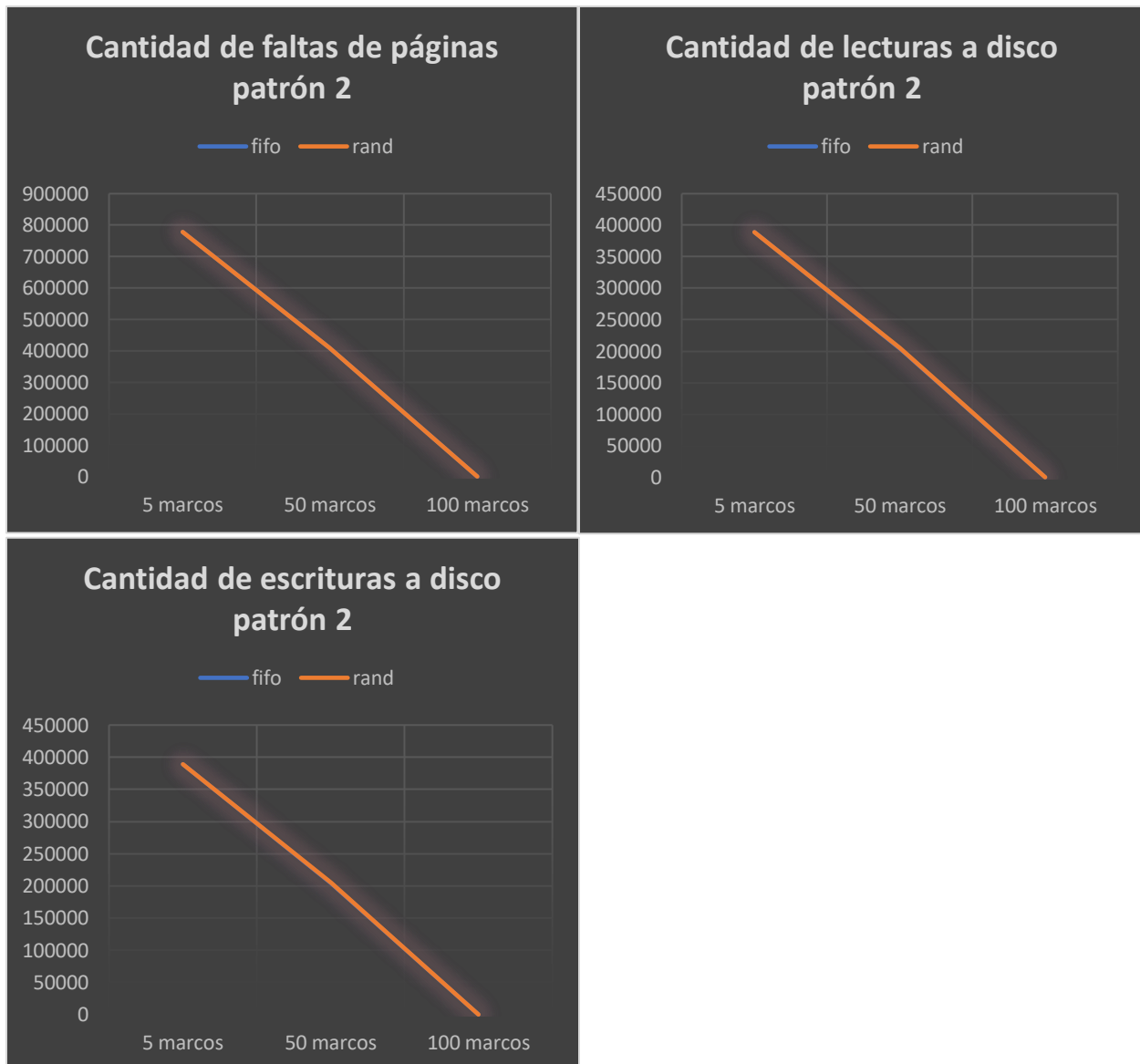
- Como existe el mismo número de páginas que de marcos, debería no haber escrituras a disco, lo cual mejoraría el rendimiento de este caso.
- Se debería comportar de manera similar al caso 3 y al 4.

Dadas las hipótesis, procederemos a mostrar los resultados obtenidos en forma de gráficos.

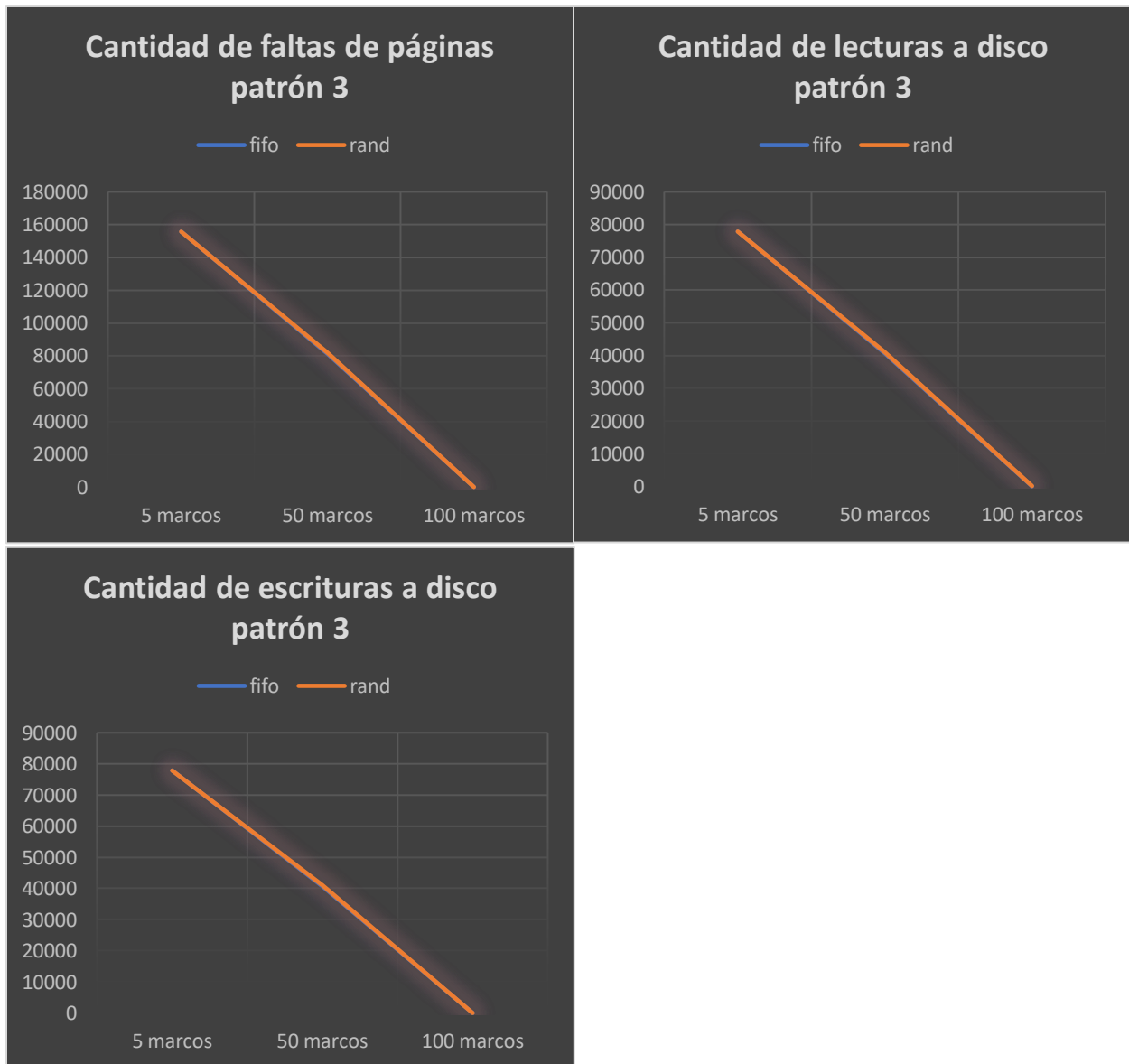
Gráficos para el patrón 1:



Gráficos para el patrón 2:



Gráficos para el patrón 3:



Análisis de resultados:

Tras ver los gráficos, y el funcionamiento de nuestro programa junto a los resultados que entregaba, podemos concluir que nuestras hipótesis estaban en lo correcto, dado que, nuestros gráficos y resultados en el programa, corroboran nuestra intuición.

A continuación, mostraremos unas tablas que resumen los datos obtenidos. Dichos datos fueron calculados en promedio en base a 5 corridas de nuestro programa. Las variaciones del programa solo afectan a el algoritmo random, dado que, el algoritmo fifo siempre reemplaza las mismas posiciones, por lo que no debería variar nunca.

🔗 Patrón 1:

(Cantidad de faltas de páginas/ Cantidad de lecturas a disco/ Cantidad de escrituras a disco)

Algoritmo	5 marcos	50 marcos	100 marcos
Rand	200 / 100 / 95	200 / 100 / 50	200 / 100 / 0
FIFO	200 / 100 / 95	200 / 100 / 50	200 / 100 / 0

Patrón 2:

(Cantidad de faltas de páginas/ Cantidad de lecturas a disco/ Cantidad de escrituras a disco)

Algoritmo	5 marcos	50 marcos	100 marcos
Rand	778188 / 389094 / 389089	409706 / 204853 / 204803	200 / 100 / 0
FIFO	778.178 / 389.089 / 389.084	408986 / 204493 / 204.443	200 / 100 / 0

Patrón 3:

(Cantidad de faltas de páginas/ Cantidad de lecturas a disco/ Cantidad de escrituras a disco)

Algoritmo	5 marcos	50 marcos	100 marcos
Rand	155.740 / 77.870 / 77.865	82040 / 41020 / 40970	200 / 100 / 0
FIFO	155.798 / 77.899 / 77.894	81.346 / 40.673 / 40.623	200 / 100 / 0

Se puede ver que ambos algoritmos no afectan en gran medida los resultados. Sin embargo, podemos destacar que el algoritmo fifo se comporta ligeramente mejor que el algoritmo random en la mayoría de los casos.