

Tarea 2

Sistemas Operativos y Redes



Universidad de
los Andes

Integrantes:

Francisco Pieper (GitHub: panchoapc)

Nicolas Apra (GitHub: nccaster)

Indicaciones para ejecución:

`./virtmem <paginas> <marcos> <rand|FIFO> <patron>`

Donde:

- ./virtmem es el ejecutable creado al hacer “make”
- paginas: es el número de páginas que ha de tener el programa
- marcos: es el número de marcos totales disponibles
- rand|FIFO: donde se indica cual es el implementado, ya sea, “rand” o “FIFO”
- patrón: donde se indica el patrón de acceso a memoria, “pattern1”, “pattern2” y “pattern3”

Ejemplos:

`./virtmem 100 50 rand pattern2`

`./virtmem 100 5 FIFO pattern3`

Interpretación de resultados

Para poder comparar nuestros algoritmos de reemplazo, el algoritmo Random y el algoritmo FIFO, utilizamos los distintos *pattern* de acceso de nuestro programa ejecutando cada uno de estos algoritmos, usando siempre 100 páginas y variando el número de marcos con 5, 50 y 100. Los resultados están presentados mas adelantes en forma de tablas. También graficamos los resultados obtenidos utilizando el *pattern2*. Se puede ver que estos patrones y algoritmos casi no difieren en temas de numero de marcos de memoria utilizados, cantidad de falta de pagina y numero de lecturas en disco. Estos resultados nos llevaron a pensar en diversas hipótesis que podrían explicar lo ocurrido.

Se sabe que en el algoritmo FIFO existen anomalías en ciertas partes donde se incrementa el número de faltas si crecen los marcos disponibles, ya que no lleva un recuento de las páginas más usadas. Esto provoca que el algoritmo reemplace de manera arbitraria el primero en entrar, aunque este sea el más utilizado. De igual manera, este algoritmo requiere el uso de memoria y por lo tanto es en alguna medida más lento que el método Random.

Por otro lado, el algoritmo Random, a pesar de no llevar un recuento de las más usadas, depende en cuanta suerte (o no) tuvo al momento de elegir los bloques que va a reemplazar. Esto deja espacio a que existen distintos casos posibles, por ejemplo, que de manera aleatoria reemplace la pagina menos utilizada y así afecte de manera positiva el rendimiento o de manera opuesta, reemplace la mas utilizada impactando de manera negativa.

Tablas Comparativas

Para el *pattern1*

Para 100 páginas y 100 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 200 | 100 | 0 |
| FIFO | 200 | 100 | 0 |

Para 100 páginas y 50 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 200 | 100 | 50 |
| FIFO | 200 | 100 | 50 |

Para 100 páginas y 5 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 200 | 100 | 95 |
| FIFO | 200 | 100 | 95 |

Para el *pattern2*

Para 100 páginas y 100 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 200 | 100 | 0 |
| FIFO | 200 | 100 | 0 |

Para 100 páginas y 50 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 409258 | 204629 | 204579 |
| FIFO | 408300 | 204150 | 204100 |

Para 100 páginas y 5 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 778092 | 389046 | 389041 |
| FIFO | 778344 | 389172 | 389167 |

Para el *pattern3*

Para 100 páginas y 100 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 200 | 100 | 0 |
| FIFO | 200 | 100 | 0 |

Para 100 páginas y 50 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 67220 | 33610 | 33560 |
| FIFO | 67280 | 33640 | 33590 |

Para 100 páginas y 5 marcos

| | faltas de pagina | lecturas de disco | escrituras a disco |
|--------|------------------|-------------------|--------------------|
| random | 84200 | 42100 | 42095 |
| FIFO | 84200 | 42100 | 42095 |

