



IIC2343 – Arquitectura de Computadores (II/2016)

Tarea 6

Fecha de entrega: domingo 27 de noviembre de 2016 a las 23:59 horas
Ayudante encargado: Patricio Díaz (pndiaz1@uc.cl)

Multiprogramación

En esta tarea tendrán la oportunidad de experimentar con el diseño de un sistema de multiprogramación, desde el punto de la memoria. Mas específicamente, deberán programar la simulación de una memoria virtual, la cual se ve enfrentada a una serie de peticiones acceso a memoria por parte de múltiples procesos distintos.

La tarea desarrollada debe recibir como entrada, a través de la consola, el nombre de un archivo de texto que contiene la especificación completa de la memoria virtual y de la secuencia de accesos a memoria/cambios de contexto. Como salida, la tarea debe entregar la cantidad de páginas utilizadas por cada proceso y la cantidad de *page-faults* de cada uno. Puede asumir que el algoritmo de sustitución será siempre FIFO, que los procesos no tienen páginas asignadas cuando empiezan a ejecutarse y que la capacidad de almacenamiento del *swap file* es infinita.

El archivo de entrada tendrá un formato **{propiedad=valor(es)}**, donde **propiedad** indica el elemento a configurar y **valor** indica el o los valores para el elemento. En particular, las propiedades a configurar y sus posibles valores se indican a continuación:

- **VIR_SIZE**: indica el tamaño de la memoria virtual en función de la cantidad de palabras (bytes).
- **MEM_SIZE**: indica el tamaño de la memoria principal en función de la cantidad de palabras (bytes).
- **PAGE_SIZE**: indica el tamaño de una página virtual en función de la cantidad de palabras (bytes).
- **SEC**: indica una secuencia ordenada de largo arbitrario de accesos a memoria/cambios de contexto. Los accesos serán números que indican la **dirección** de memoria requerida, mientras que los cambios de contexto se indicarán utilizando el esquema **PX**, donde **X** es el número del proceso que toma control de la CPU.

Un ejemplo de un posible archivo de entrada puede verse a continuación:

```
VIR_SIZE=256
MEM_SIZE=128
PAGE_SIZE=8
SEC=P1,0,1,2,P2,0,5,1,7,P1,9,8,P3,2,5,0,3,2,1
```

Implementación

Para la realización de esta tarea deberán trabajar en el lenguaje Python 3.x, sin ocupar bibliotecas externas que implementen la lógica de la tarea. Sí está permitido el uso de bibliotecas para leer archivos, imprimir en pantalla y manejar parámetros por línea de comandos.

Para ejecutar la tarea, se deberá entregar por línea de comandos el nombre del archivo que contiene los números:

```
$ python tarea.py nombre_archivo.txt
```

Luego de esto, el programa deberá imprimir en pantalla los resultado requeridos.

Entrega y evaluación

La tarea se debe realizar de **manera individual** y la entrega se realizará mediante un cuestionario a través del sitio del curso. El formato de entrega debe consistir en un único archivo .py o .zip, que lleve como nombre el número de alumno, y que contenga sólo el código fuente. En el caso del archivo .zip, no incluya contenido relacionado con el entorno de desarrollo utilizado. El no cumplir este formato de entrega implicará un descuento de **1.0** punto en la nota final de la tarea.

La evaluación se realizará con posibles notas **7.0**, **5.0**, **3.0** ó **1.0**, donde un **7.0** corresponde a una tarea sin errores, un **5.0** a una tarea con pequeños errores, un **3.0** a una tarea que no cumple el mínimo requerido y un **1.0** para cualquier otro caso. Tareas incompletas serán evaluadas con nota **1.0**. En caso de atraso, se aplicará un descuento de **1.0** punto por cada 12 horas o fracción.

Finalmente, todas las tareas serán analizadas electrónicamente por posibles copias o plagio (copia de código no trivial desde otras fuentes, sin incluir referencia a esta). En caso que se detecte alguna situación de este tipo, el castigo corresponde a un **1.0** en la tarea y la modificación del criterio del cálculo del promedio de las tareas, eliminándose ahora la mejor nota en vez de la peor. En caso de una segunda detección de copia, el o los alumnos afectados reprobarán inmediatamente el curso con nota **1.1**. En cualquiera de estos casos y por petición de la Escuela, la situación será informada a la Dirección de Docencia.