



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC1001 — Algoritmos y Sistemas Computacionales — 2024-1

### Actividad Evaluada 4

Miércoles 15-Mayo-2024

- Esta actividad se puede hacer en **individualmente**, o en **grupos de 2 (no de 3, no de 4, no de 5, no de un número mayor a 5)**. Los grupos serán **autoformados** y será entregada mediante un buzón de Canvas el **Viernes 17 de Mayo, 20:00**.

#### [15pts] Actividad: Simulando la memoria del computador

Considere un sistema operativo con 1 GB de RAM, y que utiliza **asignación de memoria continua**. La imagen del sistema operativo consume 256 MB de memoria, y utiliza las direcciones más pequeñas de la memoria. Sobre este sistema se abren procesos (aplicaciones) con las siguientes características:

- $t = 0$  a  $t = 60$ , Proceso 1, `tarea1.exe`, 16 MB RAM.
- $t = 5$  a  $t = 15$ , Proceso 2, `worst.exe`, 64 MB RAM.
- $t = 10$  a  $t = 50$ , Proceso 3, `Shrome.exe`, 512 MB RAM.
- $t = 16$  a  $t = 20$ , Proceso 4, `gpt-plugin-notarea.exe`, 32 MB RAM.
- $t = 25$  a  $t = 60$ , Proceso 5, `outwatch.exe`, 128 MB RAM
- $t = 30$  a  $t = 60$ , Proceso 6, `worst.exe`, 64 MB RAM
- $t = 40$  a  $t = 60$ , Proceso 7, `latergram.exe`, 96 MB RAM

El sistema operativo posee distintas estrategias para asignar memoria:

- *First-fit*. Ubica un proceso en la primera posición de la memoria que se encuentra con suficiente espacio contiguo, desde 0 hacia arriba.
- *Best-fit*. Revisa todos los espacios vacíos de memoria, y ubica el proceso al inicio del espacio que **mejor se ajusta** al espacio solicitado. Esto significa, el que deja menos espacio libre contiguo.
- *Worst-fit*. Revisa todos los espacios vacíos de memoria, y ubica al proceso al inicio del espacio más “holgado” respecto al espacio solicitado. Esto significa, el que deja más espacio libre contiguo.

**PREGUNTA 1. [11 ptos]** Se solicita que, para cada evento (inicio y término de proceso). Muestre cómo queda la memoria de acuerdo a una de la estrategias indicadas. Son 11 eventos. La estrategia que debe usar **depende de su número de alumno**. Si su número de alumno termina en 0, 1, 2 ó 3, usar la estrategia *first-fit*. Si su número de alumno termina en 4, 5, 6, ó 7, usar la estrategia *best-fit*. Si su número de alumno termina en 8, 9, ó *J*, usar la estrategia *worst-fit*

Debe indicar en la respuesta: **su número de alumno**, la estrategia utilizada, y cada uno de los 11 estados. El último estado indica cómo queda la memoria en  $t = 60$  (antes que los procesos se cierren). Si algún proceso no puede ser cargado por falta de espacio contiguo, también debe indicarlo en su respuesta.

**PREGUNTA 2 [4 ptos]**. Responda a la siguiente pregunta. Cuando un proceso no puede ser cargado por falta de espacio en memoria, los sistemas operativos utilizan un espacio en disco duro que se conoce espacio de *swap* (*swap space*). Antes de cargar el proceso nuevo, el sistema operativo debe elegir un proceso a “desplazar” al espacio de *swap*.

Suponga que el sistema operativo escoge el proceso que lleva más tiempo en memoria. ¿Cómo cambia su respuesta a la pregunta anterior si se utiliza este criterio? ¿Cuál es el mínimo espacio de *swap* que se necesita?

### [8pts] Actividad: Explorando los datos de un sistema computacional

Escoja un sistema computacional al que tenga acceso. Puede ser un laptop, un computador de escritorio, o incluso un teléfono móvil.

Muestre un pequeño reporte del sistema con la siguiente información:

- **[1pto]** Modelo de procesador. Debe incluir la cantidad de núcleos.
- **[1pto]** Tamaño de memoria principal (RAM)
- **[1pto]** Sistema operativo: versión.
- **[1pto]** Cantidad de procesos abiertos en algún momento.
- **[2pts]** Proceso que consume la mayor cantidad de memoria principal (RAM) en algún momento y cuánto es. Atención que los sistemas pueden reportar también un “tamaño virtual” o *virtualsize*. En este caso nos interesa el tamaño “real” (o físico) utilizado. Como referencia, este tamaño no puede ser mayor a la cantidad de RAM del sistema
- **[2pts]** Una dirección IP del dispositivo. En el caso que haya más de una dirección, escoger cualquiera, e indicar si es a través de una interfaz por cable (Ethernet o similar), o inalámbrica (wi-fi, bluetooth o red móvil). Cuando la dirección IP empieza con el valor 10.x.x.x, ó 172.x.x.x, 169.x.x.x, ó 192.x.x.x, entonces se trata de “direcciones privadas”. En ese caso debe indicar **también** cuál es la dirección pública.<sup>1</sup>

Cada información obtenida debe estar **apoyada** por una evidencia. No basta con indicar el valor. Esta evidencia puede ser una foto o captura de pantalla donde se vea de dónde se obtuvo la información.

---

<sup>1</sup>Para eso puede utilizar servicios públicos como *whatismyip* o similares