

Sistemas Operativos
2023/2024

Práctica 3

Gestión de memoria

Una de las funciones más importantes de los sistemas operativos es gestionar y organizar el sistema de memoria, tanto la memoria física del computador como la información almacenada en memoria secundaria a través del sistema de archivos. En este sentido, algunos de los problemas que abordan son comunes.

Uno de los mecanismos que permite organizar la memoria física se conoce como asignación contigua, y dentro de esta técnica se han estudiado en clase de teoría dos enfoques distintos: particiones fijas y particiones variables o dinámicas. Además, se han analizado cuatro algoritmos distintos de asignación de particiones.

ENUNCIADO

Se pretende realizar una simulación de gestión de memoria con particiones dinámicas. Se ofrecerá un menú con las dos opciones o algoritmos de asignación de particiones a implementar: **primer hueco y siguiente hueco**.

El programa recibirá como entrada un archivo que tendrá una línea por cada proceso a cargar con el formato siguiente: <Proceso> <Instante_llegada> <Memoria_requerida> <Tiempo_de_ejecución>. La cantidad de memoria total será de 2000 y la unidad de asignación mínima será 100. El resultado, como mínimo, será guardado en un fichero “particiones.txt”, donde se representarán, en líneas de texto, el estado de la memoria con cada entrada o salida de procesos, con el formato:

Instante de tiempo [Dirección_inicio_1 Estado_1 tamaño_1] ... [Dirección_inicio_n Estado_n tamaño_n] salto de línea

Por **ejemplo**:

1 [0 P1 300] [300 P2 200] [500 hueco 1500] salto de línea

La línea anterior indica que en el instante 1 tenemos dos particiones asignadas y un hueco. La primera partición empieza en la dirección 0, está ocupada por el proceso P1 y ocupa 300. La segunda partición empieza en la dirección 300, está ocupada por el proceso P2 y su tamaño es 200. Finalmente, tenemos un hueco que empieza en la dirección 500 y su tamaño es de 1500. Obviamente, la suma de 300, 200 y 1500 se corresponde con los 2000 que tenemos de memoria.

Como alternativa al fichero “particiones.txt”, el resultado se puede mostrar **gráficamente**, aspecto que **se valorará especialmente (2 puntos)**.

El programa se llamará **gestormemoria** y se deberá implementar las estructuras necesarias para la gestión de las particiones.

NOTA: La práctica se puede realizar en cualquier lenguaje de programación y sobre cualquier sistema operativo.

NORMAS DE ENTREGA

- La entrega de la práctica será durante la semana del **18 al 22 de diciembre**
- Se entregará una **memoria** indicando cómo se han resuelto los distintos ejercicios.
- Se entregarán los **códigos fuente** de los distintos ejercicios.