

## Algoritmos voraces

### Objetivos

- Diseñar un algoritmo que siga una estrategia voraz para resolver un problema.
- Implementar el algoritmo desarrollado utilizando C++.
- Implementar la traza de un algoritmo mediante la impresión por pantalla de sus variables.
- Trabajar en grupo.

### Actividad (Equipos de 2 o 3 alumnos)

Un procesador debe atender  $n$  procesos. Todos los procesos llegan al mismo tiempo al sistema y tienen tiempos de ejecución  $t_1, \dots, t_n$ , respectivamente. Se quiere ejecutar los procesos de forma que se minimice el tiempo total de permanencia en el sistema de todos los procesos. El tiempo de permanencia de un proceso en el sistema es el tiempo transcurrido desde que el proceso entra en el sistema hasta que finaliza su ejecución.

Por ejemplo, para un sistema con  $n=3$  procesos cuyos tiempos de ejecución son  $t_1=7$ ,  $t_2=3$  y  $t_3=4$ , si se ejecuta primero el proceso 1, luego el 2 y finalmente el 3, el tiempo de permanencia del primer proceso será 7, el del segundo proceso  $7+3$  y el del tercer proceso  $7+3+4$ , con lo cual el tiempo total de permanencia en el sistema de todos los procesos es 31. Este tiempo puede cambiar según cuál sea el orden en que se ejecutan los procesos. Para este ejemplo el tiempo mínimo de permanencia total es 24.

#### Parte I:

Crea un programa que pida por teclado el número total de procesos y sus tiempos de ejecución, y proporcione cuál es el tiempo mínimo total de permanencia en el sistema de todos los procesos y el orden en que deben ejecutarse. Todos los valores son números enteros.

El formato de entrada y salida del programa se encuentra en el corrector online.

#### Parte II:

Una vez aceptado el programa de la Parte I por el corrector, crear una versión extendida del mismo que imprima por pantalla una traza similar a las que se utilizan en teoría para visualizar la ejecución de los distintos algoritmos. El formato de la traza es libre, pero debe mostrar el estado de las distintas variables que forman parte del algoritmo cuando son modificadas, así como el nombre de la función a las que pertenecen.

Adjuntar capturas de pantalla de la traza para un ejemplo de entrada. Esta versión extendida del programa no debe ser subida al corrector.

### Modo de entrega

La práctica se realizará en equipos de **dos o tres alumnos** y se entregarán los siguientes ficheros con los nombres que se indican.

Archivo comprimido: practica6.zip

Contenido del archivo: p6.cpp

Contiene el código fuente del programa, los nombres de los miembros del equipo y los nombres de los usuarios dentro del corrector online (aluXX, donde XX es el número).

P6\_traza.cpp

Versión extendida de p6 que incluye sentencias que imprimen por pantalla una traza de el/los algoritmo/s.

capturas\_traza

Carpeta que contiene una o más capturas con el resultado de la traza.

**Todos** los componentes del equipo entregarán el archivo practica6.zip en la tarea llamada “Práctica 6: Algoritmos voraces”, dentro del acceso identificado de la página web de la asignatura. Además, también se entregará el fichero .cpp en la plataforma de corrección online teniendo en cuenta las indicaciones del siguiente apartado.

**Fecha fin de entrega:** Domingo, 3 de mayo de 2020 a las 23:59.

## **Evaluación**

La calificación de la actividad es:

- Parte I: 0,13 puntos.
- Parte II: 0,07 puntos.

A continuación, se indica el sistema de evaluación:

### **Opción A:**

Cada miembro del equipo debe entregar tanto la práctica en la tarea de la web de la asignatura como el Programa de la Parte I aceptado en el corrector online (<http://atlas.umh.es/mooshak>). Se evaluará cogiendo al azar la práctica de uno de los miembros del equipo, de forma que dicha práctica será la que se corrija. La calificación será la suma del total de la puntuación de cada ejercicio correcto.

### **Opción B: 0 puntos**

- El alumno/a:
  - No entrega la práctica en la tarea de la web de la asignatura.
  - No entrega el programa aceptado como correcto en el corrector online.
- El programa no realiza lo que se pide.
- Se detecta copia con otras prácticas (en la tarea y/o en el corrector online): La nota será un 0 en esta práctica para todas las prácticas implicadas, aun cuando la práctica haya sido valorada previamente de forma positiva por parte del profesorado.

### **Sobre la opción de evaluación continua y control de asistencia:**

Todos los alumnos pueden realizar evaluación continua (independientemente de la asistencia previa a las clases presenciales).