

## Laboratorio de Programación Avanzada

### PROGRAMACIÓN CONCURRENTE – Práctica de evaluación Junio 2004

---

#### ENUNCIADO.

---

#### **Piscina:**

Se quiere crear un programa que modele el comportamiento de una piscina cubierta que tiene un total de 5 calles en la piscina principal, una piscina pequeña auxiliar y un solarium. A ella van acudiendo nadadores que esperan turno, nadan en las calles o en la piscina auxiliar, descansan y por último se duchan y salen.

En este sistema, cada nadador se modelará como un hilo - identificado por un número - y todos los elementos de la piscina (puerta, calles, solarium, colas, etc..) deberán ser representados en la pantalla mostrando la identidad de los nadadores que los están utilizando. Con objeto de poder comprobar en un instante dado el estado del sistema, se mostrarán en la pantalla dos botones - **“Detener”** - que permita detener la ejecución de todos los hilos para observar dónde se encuentra cada nadador , y - **“Reanudar”** – para reanudar la ejecución de los hilos detenidos.

El funcionamiento del sistema estará sometido a las siguientes reglas:

1. Dentro del recinto de la piscina puede haber un máximo de 20 nadadores simultáneamente.
2. En el momento de abrir la piscina (al comienzo del programa), hay esperando 10 nadadores en la puerta, que entrarán a razón de dos por segundo. Después, irá llegando un nuevo nadador cada 10 segundos, hasta completar un total de 40 nadadores.
3. Cada vez que un nadador llega a la piscina, comprobará si puede entrar (si no se ha alcanzado el máximo) o debe esperar en la puerta a que salga alguno.
4. Una vez dentro, el nadador elige la calle que tenga menos nadadores y se coloca en ella.
5. Un nadador permanece en una calle durante un tiempo aleatorio entre 2 y 5 segundos, luego sale de la calle y pasa al solarium a descansar.
6. Tras descansar entre 1 y 4 segundos, elige al azar una de estas tres opciones: volver a la calle que menos nadadores tenga, pasar a la piscina auxiliar o marcharse de la piscina.
7. En la piscina auxiliar, los nadadores permanecen un tiempo aleatorio entre 3 y 6 segundos y al salir de ella, siempre pasan a la calle que menos nadadores tenga.
8. En la piscina pequeña sólo caben 5 nadadores, si llegan más tendrán que esperar en una cola antes de entrar en la piscina.
9. Antes de abandonar la piscina, los nadadores pasarán por las duchas, que tienen capacidad para dos nadadores, en las que estarán 3 segundos. Si están ocupadas, los nadadores que deseen utilizarlas, tendrán que esperar.
10. Cuando la piscina se quede vacía, el programa deberá mostrar un listado con los tiempos empleados por cada nadador en cada uno de estos elementos: calles, piscina auxiliar y solarium, y el tiempo total dentro del recinto.

## CONDICIONES DE ENTREGA

---

- Todos los programas que componen la práctica, deben funcionar y atenerse a lo indicado en este enunciado para ser ésta considerada apta.
- Se entregará un disquete o CD-ROM debidamente etiquetado - **con los nombres de los autores** - y conteniendo una carpeta cuyo nombre será el DNI de uno de los integrantes del grupo.
- En esa carpeta se colocará el documento de la memoria, en formato PDF o MS-Word y dos subdirectorios, uno con el nombre “**fuentes**” – con el código fuente java – y otro de nombre “**clases**” con los ficheros compilados. *(El incumplimiento de estas normas tendrá una penalización de 0,5 puntos).*
- La memoria explicativa de la práctica (análisis de alto nivel y diseño del sistema), contendrá entre otros, la relación entre clases (jerarquías) con su descripción (atributos y métodos) así como otros posibles diagramas que aclaren el análisis y diseño de la aplicación. También se deberá presentar una pequeña descripción del interface implementado y un manual de usuario. El código fuente no se incluirá en la memoria de la práctica
- Cada profesor, dará indicaciones oportunas acerca de si es preciso o no entregar una copia en papel de la memoria de la práctica.
- La fecha límite de entrega – improporrogable - será la del día del examen. Cada profesor, establecerá un sistema de reservas de día y hora para la defensa de la práctica.