

Práctica 2 - PC

Carlos Giraldo y Ricardo Pragnell

- Si quisieramos crear una clase madre de las clases **Lector** y **Escritor** para poder encapsular en ella el código común a estas dos clases, ¿cómo lo podríamos hacer, puesto que las dos ya heredan de la clase **Thread**?

Habría que definir una clase **Persona** que implementase la interfaz **Runnable** dejando el método **run** abstracto. De esa manera, tanto lectores como escritores heredarían de **Thread** e implementarían el **run** de **Persona**.

Ejercicio 1: baños unisex

Este problema se asemeja bastante al de los **lectores-escriptores**, con la particularidad de que tanto hombres como mujeres se comportan como los lectores. Por ello empleamos la clase **Persona**, que hereda de **Thread** y tiene un comportamiento similar. Para distinguir entre hombres y mujeres empleamos un **String**. La persona tiene un método de **trabajar()**, otro para **utilizarServicios()** y uno de **run()** que lleva a cabo la simulación.

Cada persona tiene acceso a una **Pecusa** y a un semáforo de cardinal 4 que sirve de **contador** e indica la capacidad del baño. En el método **run**, antes de entrar al baño (**contador--**) se utiliza la **pecusa** para garantizar la exclusión mutua, y que mientras haya mujeres/hombres no podrán entrar hombres/mujeres.

Ejercicio 2: baños unisex equitativos

- ¿Es equitativa su solución al ejercicio 1 en el sentido siguiente? ¿puede producirse la situación en que un hombre o una mujer espera un tiempo infinito para acceder a los baños (*inanición*)? Razone su respuesta.

La solución del ejercicio 1 no es equitativa dado que por un lado pueden entrar y salir personas del mismo sexo indefinidamente en el baño, sin llegar a vaciarse del todo y dejar al sexo opuesto entrar.

Por otro lado, aunque se vacíe el baño y pueda pasar una persona del sexo opuesto no hay garantías de que llegue a entrar, dado que puede haber una o varias personas del sexo opuesto también esperando a entrar en el baño y que por la naturaleza aleatoria de los threads siempre entren al baño antes, provocando inanición.

Una posible solución sería añadir un nuevo **semaphore(1)** compartido por ambos sexos que actúe como **torniquete** sobre la sección crítica que obtiene acceso a la pecusa. Concretamente realizaremos el **acquire()** antes de **cerrar_al_otro_genero_si_primero()** y el **release()** justo después. De esta manera cuando haya personas de cierto sexo en el baño y

una persona del sexo opuesto intente entrar bloqueará completamente la entrada al baño, hasta que éste se vacíe.