

Parcial - TEMA I

1. Problema del comedor (OBLIGATORIO: hay que hacerlo)

Ante la carencia de comederos en la Sociedad Protectora de Animales, la administración ha decidido que los pocos comederos que están sanos estén en un comedor y sean de uso mixto: pueden comer tanto gatos como perros, pero con la condición de que simultáneamente sólo pueda haber animales de la misma especie. Es decir, pueden haber varios gatos comiendo a la vez, pero no pueden entrar perros. Si hay perros comiendo, no deberían entrar los gatos.

- Implemente la gestión del comedor (cada animal se simula como un hilo que entra y sale del comedor).
- Observación 1: el comedor tiene una capacidad limitada, ya que hay X cantidad de comederos sanos, luego no pueden entrar a comer mas de esa cantidad de perros/gatos
- Observación 2: todos los animales deben poder comer en algún momento de su día.
Proponga una solución que contemple esa condición. (Por ejemplo, si ya han comido xx perros, y hay gatos esperando, no debería permitirse que sigan ingresando perros, hasta que algunos gatos puedan comer y a la inversa)

2. Cruce de calles (DESAFIO: sería importante que lo resuelvas, pero no es obligatorio - suma para la promoción)

Sea un cruce de calles, por el que circulan coches de Oeste a Este y de Norte a Sur. Para regular el tráfico hay dos semáforos, uno en la entrada oeste y otro en la entrada norte, y dos sensores que se activan cuando llega un coche a la entrada correspondiente. También hay sensores que indican la salida del cruce.

Se desea desarrollar el recurso compartido **GestorCruce** para que simule la gestión de los semáforos de la siguiente forma:

- Los coches se modelan como hilos (*threads*) que invocan un método llegaNorte() o llegaOeste() cuando llegan al cruce.
- Si el semáforo correspondiente está en verde, el coche pasa inmediatamente. Si está en rojo, espera hasta que esté verde.
- Los coches tardan un cierto tiempo en pasar el cruce. Al salir invocan un método sale() en el recurso compartido GestorCruce.
- Un hilo de control llama a un método cambiaSemáforos() cada cierto tiempo para cambiar la configuración de los semáforos.

