



Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Prácticas de Programación Concurrente y Distribuida

3º Curso de Grado en Ingeniería Informática

<h2>PRÁCTICA 6</h2> <p>Semáforos en JAVA</p>
--

El objetivo de la práctica es familiarizarse con el uso de semáforos en Java para la sincronización de hilos.

Una fábrica de fertilizantes produce dos tipos de abono, A y B, a partir de dos materias primas M1 y M2.

Para fabricar 1 saco de A hacen falta 3 kg de M1 y 2 kg de M2.

Para fabricar 1 saco de B hacen falta 1 kg de M1 y 3 kg de M2.

Un Robot reponedor, a intervalos de 4 segundos, introduce en un silo, cantidades aleatorias de producto M1 y M2 de entre 3 y 5 kg. Inicialmente los silos están vacíos.

Dos robots RA y RB, fabrican sacos de producto, tomando las cantidades de producto del silo. Cuando tienen las cantidades necesarias, tardan un tiempo aleatorio de 1 a 3 segundos para fabricar el fertilizante y posteriormente vuelven a por más. Los robots tomarán el material de forma incremental (de kilo en kilo, empezando por la materia M1).

El proyecto base para solucionar el enunciado contendrá las siguientes clases:

- **RobotA.** Representará al robot RA mediante un hilo. El hilo se creará heredando de la clase `Thread`. El robot mezclará 10 sacos antes de acabar. Cada vez que retire los productos del silo lo indicará con un mensaje.
- **RobotB.** Representará al robot RB mediante un hilo. El hilo se creará implementando el *interface* `Runnable`. El robot mezclará 10 sacos antes de acabar. Cada vez que retire los productos del silo lo indicará con un mensaje.
- **RobotR.** Representa al robot *reponedor*. El hilo se creará heredando de la clase `Thread`. Este robot será interrumpido por el generador cuando los otros acaben. Cada vez que rellene el silo, indicará con un mensaje la cantidad depositada.
- **Generador.** Contendrá el método `main` y será quién comience la ejecución. Debe lanzar los tres robots, esperar a que finalicen los robots RA y RB e interrumpir al robot *reponedor*.

Con objeto de visualizar la correcta evolución de los hilos, se deberá realizar la presentación gráfica en pantalla de su estado. Para tal fin, se deberá crear un *Frame* que contenga un *canvas*. El *canvas* deberá mostrar en cada momento el estado de los silos así como la carga de los robots y su actividad.