

qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxmoricvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmoriqwertyumoriiopasdfghjklzxcvbnmoriqwertyumoriopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmoriqwertyumoriopasdfghjklzxcvbinmqwertyumoriopasdfghjklzxewtyucvbnmoriqwertyumoripsdfghjklztopxcmoriqwertyuopasdfghjklzixcvbnmoriertyumoriopasdhjiklzxcvbnmoriqwertyumorimoriopasdfghjklzxcvdasfgfhbnmtwreorirtyumoriopasdfghjklzxcvbnmoriqwertyumoriopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnm

|  |
| --- |
| Actividad 4: ejercicios hilos resueltos  2º Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma Programación de servicios y procesos  17/11/2021  Martínez Díez, Ángel Mori |

Contenido

**No se encontraron elementos de tabla de contenido.**

# Saludo

import java.util.concurrent.Semaphore;

class Saludo extends Thread {

private Semaphore sem;

private int id;

Saludo(int orden, Semaphore s) {

this.id = orden;

this.sem = s;

}

public void run() {

if (id == 1) {

try {

sem.acquire();

} catch (InterruptedException e) {

e.printStackTrace();

}

}

System.out.println("Hola, soy el thread " + id);

if (id == 2) {

sem.release();

}

}

}

public class Orden {

public static void main(String[] args) {

Semaphore semaphore = new Semaphore(0);

Saludo t1 = new Saludo(1, semaphore);

Saludo t2 = new Saludo(2, semaphore);

t1.start();

t2.start();

try {

t1.join();

t2.join();

} catch (InterruptedException e) {

System.out.println("Hilo principal del proceso interrumpido.");

}

System.out.println("Proceso acabando.");

}

}

El programa comienza en la función *main* de la clase Orden. Su ejecución es bastante simple.

Primero se crea un semáforo con cero permisos que se usa para crear los dos siguientes objetos de tipo Saludo. A continuación, con los métodos *start*, se inician dos hilos independientes y en las siguientes líneas el programa principal decide esperar a estos hilos con los métodos *join*. Primero a un hijo y luego al otro.

El programa no continúa hasta que el hilo al que está esperando termina su ejecución o se lanza una excepción de tipo *InterruptedException*. Por último se imprime la frase “Proceso acabado”.

La miga del programa está en los métodos *run* de la clase Saludo. Estos son los que se ejecutan al llamar al método start de una clase que hereda de *Thread*.

Analizamos primero los atributos de la clase Saludo: un semáforo, que hemos visto que en nuestro código será el mismo; y un id, que será 1 o 2.

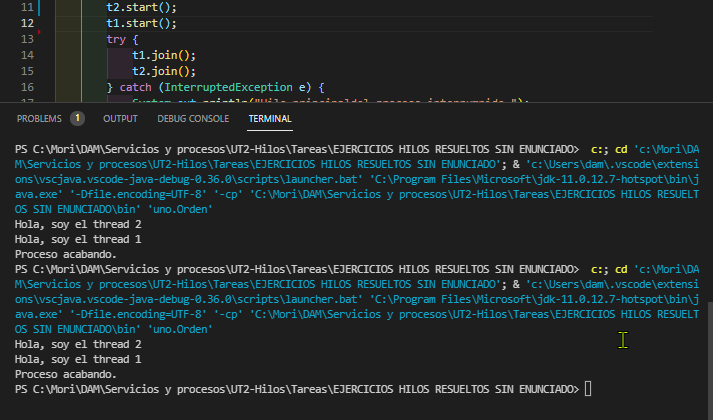
Veamos que hace cada hilo:

t1: como tiene de id 1, pide un permiso al semáforo con el método *acquire*. Los permisos disponibles del semáforo eran 0 al crearlos, por lo que en principio le toca quedarse esperando hasta que el semáforo le de permiso para continuar.

t2: como su id es 2, no pide permiso al semáforo. Lo que hace es imprimir “Hola, soy el thread 2” y libera un permiso del semáforo antes de acabar su ejecución. El semáforo tiene ahora un permiso disponible.

t1: recibe un permiso por parte del semáforo al liberarlo t2. El semáforo no tiene ahora ningún permiso disponible. Imprime la frase “Hola, soy el thread 1” y acaba su ejecución.

Dijimos que el programa principal esperaba a t1 y a t2 —en ese orden—, por lo que al acabar t1, pasa a esperar a t2, que ya ha acabado dado que para que acabe t1 tiene que haber finalizado t2 su ejecución.

Siempre se va a ejecutar t2 antes que t1. Independientemente de el orden en el que se hagan los *start*. 

# 2

package dos;

import java.nio.IntBuffer;

class Escritor extends Thread {

private int bloqueo;

private IntBuffer buffer;

private Object mutex;

private int contador;

Escritor(int opcion, Object mutex, IntBuffer buf) {

this.bloqueo = opcion;

this.buffer = buf;

this.mutex = mutex;

this.contador = 0;

}

private void escribir() {

int i;

for (i = 0; i < 10000; i++) {

buffer.put(i, contador);

}

contador++;

}

public void run() {

while (true) {

if (this.bloqueo == 1) {

synchronized (this.mutex) {

escribir();

}

} else {

escribir();

}

}

}

}

class Lector extends Thread {

private int bloqueo;

private IntBuffer buffer;

private Object mutex;

Lector(int opcion, Object mutex, IntBuffer buf) {

this.bloqueo = opcion;

this.buffer = buf;

this.mutex = mutex;

}

private void comprobar() {

int i;

int elementoDistinto = 0;

for (i = 1; i < 10000; i++) {

if (buffer.get(0) != buffer.get(i)) {

System.out.println("Trhread lector: Error.Elementos de buffer distintos");

elementoDistinto = 1;

break;

}

}

if (elementoDistinto == 0) {

System.out.println("Trhread lector:Elementos de buffer iguales");

}

}

public void run() {

while (true) {

if (this.bloqueo == 1) {

synchronized (this.mutex) {

comprobar();

}

} else {

comprobar();

}

}

}

}

public class Check {

public static void main(String[] args) {

IntBuffer buf = IntBuffer.allocate(10000);

Object mutex = new Object();

// Modificar primer parámetro entre:

// 0 = No usar mutex

// 1 = Usar mutex

Lector l = new Lector(1, mutex, buf);

Escritor e = new Escritor(1, mutex, buf);

l.start();

e.start();

try {

l.join();

e.join();

} catch (InterruptedException ex) {

System.out.println("Hilo principalinterrumpido.");

}

System.out.println("Proceso acabando.");

}

}

# 3

# 4