



Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Desarrollo de Software

Programación de hilos por herencia

Jesús Alberto Aréchiga Carrillo

22310439

5N

Profesor

José Francisco Pérez Reyes

Octubre 2024

Guadalajara, Jalisco

Introducción

En esta práctica se analiza el comportamiento del código de hilos por herencia, ejecutando el código múltiples veces para responder las siguientes preguntas: ¿Se pueden controlar los tiempos de ejecución de cada hilo?, ¿Se puede garantizar el inicio de un hilo en específico?, ¿Puedes garantizar que un hilo en específico termine primero?

Desarrollo

Código para implementar:

```
public class ThreadExample extends Thread {
    public ThreadExample(String str) {
        super(str);
    }
    public void run() {
        for(int i = 0; i < 10 ; i++)
            System.out.println(i + " " + getName());
        System.out.println("Termina thread " + getName());
    }
    public static void main(String [] args) {
        new ThreadExample("Pepe").start();
        new ThreadExample("Juan").start();
        System.out.println("Termina thread main");
    }
}
```

Resultados:

Termina thread main	Termina thread main	Termina thread main	Termina thread main
0 Juan	0 Juan	0 Pepe	0 Pepe
0 Pepe	0 Pepe	0 Juan	0 Juan
1 Juan	1 Juan	1 Pepe	1 Pepe
1 Pepe	1 Pepe	1 Juan	1 Juan
2 Juan	2 Juan	2 Pepe	2 Pepe
2 Pepe	2 Pepe	2 Juan	2 Juan
3 Juan	3 Pepe	3 Pepe	3 Pepe
3 Pepe	3 Juan	3 Juan	3 Juan
4 Juan	4 Pepe	4 Pepe	4 Pepe
4 Pepe	4 Juan	5 Pepe	4 Juan
5 Juan	5 Pepe	4 Juan	5 Pepe
5 Pepe	5 Juan	6 Pepe	5 Juan
6 Pepe	6 Pepe	5 Juan	6 Pepe
7 Pepe	6 Juan	7 Pepe	6 Juan
6 Juan	7 Pepe	6 Juan	7 Pepe
8 Pepe	7 Juan	8 Pepe	7 Juan
9 Pepe	8 Juan	7 Juan	8 Juan
7 Juan	8 Pepe	9 Pepe	9 Juan
8 Juan	9 Pepe	8 Juan	8 Pepe
9 Juan	9 Juan	9 Juan	9 Pepe
Termina thread Juan	Termina thread Pepe	Termina thread Juan	Termina thread Juan
Termina thread Pepe	Termina thread Juan	Termina thread Pepe	Termina thread Pepe

El código se ejecutó varias veces y siempre hay diferentes resultados en algún punto. Un punto importante es que el hilo principal no se detiene después de ejecutar los hilos hijos, como se puede ver, en todas las instancias, primero se termina el hilo principal y luego los dos hilos empiezan a dar resultados.

¿Se pueden controlar los tiempos de ejecución de cada hilo?

No, ya que siempre habrá pequeñas diferencias en el tiempo de ejecución de las instrucciones a nivel de circuitos que no se pueden predecir o controlar. Además, cada hilo se ejecuta de forma independiente si no existe algún algoritmo de planificación que controle su ejecución, aun así, el algoritmo de planificación solo permite bloquear o ejecutar hilos dependiendo del problema para acceder a los recursos compartidos, pero no es posible controlar cuanto tiempo tardará en ejecutarse cierta instrucción.

¿Se puede garantizar el inicio de un hilo en específico?

Sí, el método `start()` es utilizado por el programador para iniciar la ejecución de un hilo, aunque esto no asegura que la primera instrucción contenida en el método `run()` sea ejecutada en el mismo instante que se inicia la ejecución del hilo, como se puede observar en las pruebas realizadas, aunque siempre se llama primero el método `start()` del hilo "Pepe", en algunas ocasiones un pequeño desfase de tiempo provoca que se imprima antes "0 Juan" que "0 Pepe", a pesar de que el hijo "Juan" es iniciado después.

¿Se puede garantizar que un hilo en específico termine primero?

No, ya que no se puede controlar el tiempo de ejecución de un hilo, no es posible saber cuál hilo terminará primero.