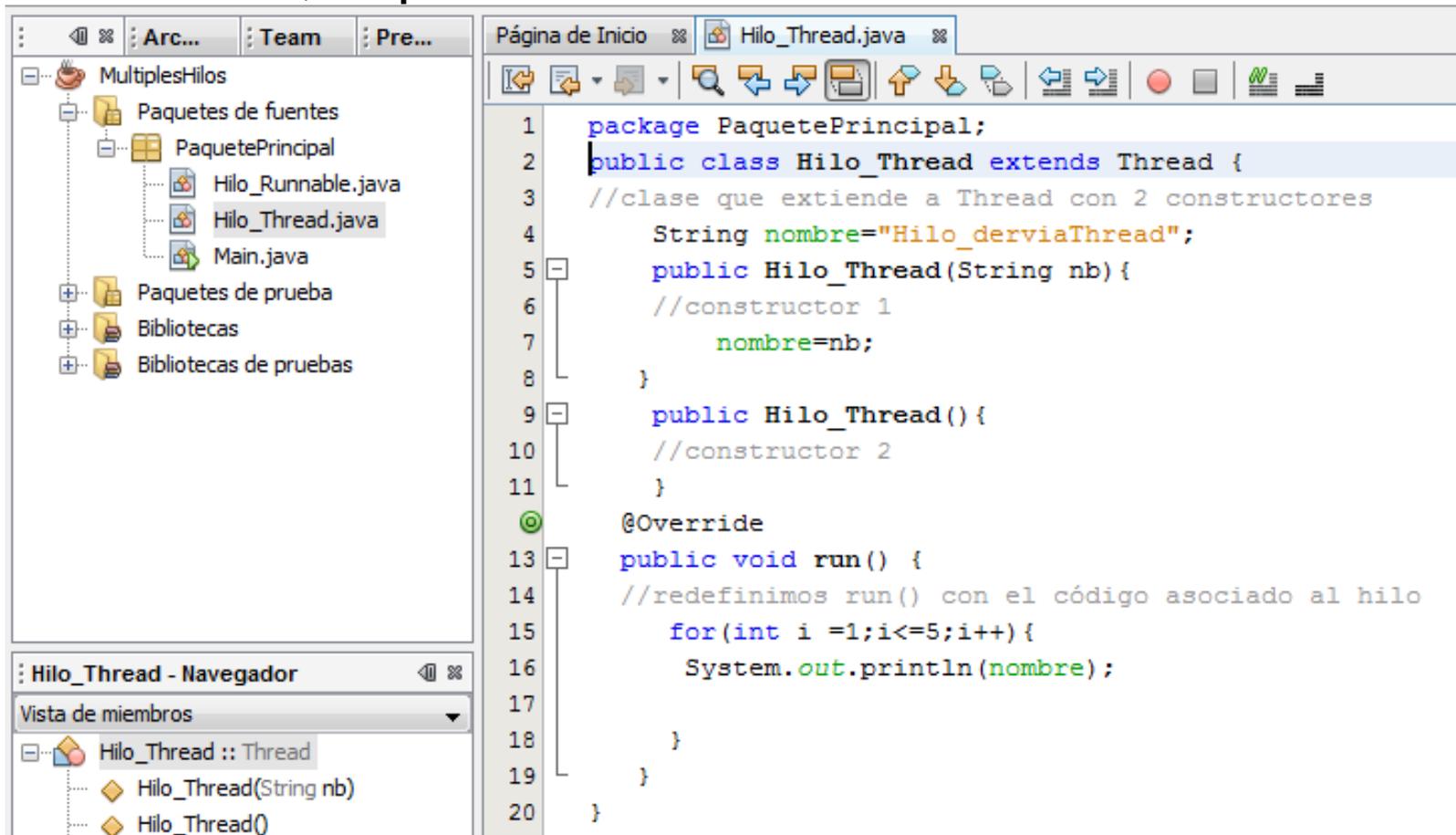


# Creación y ejecución de varios hilos

# Definición de un hilo extendiendo la clase Thread

- Creamos la clase con el código del hilo extendiendo Thread
- El hilo imprime 5 veces una cadena de texto, “Hilo\_derivaThread” o el valor de **nombre**, dependiendo del constructor.



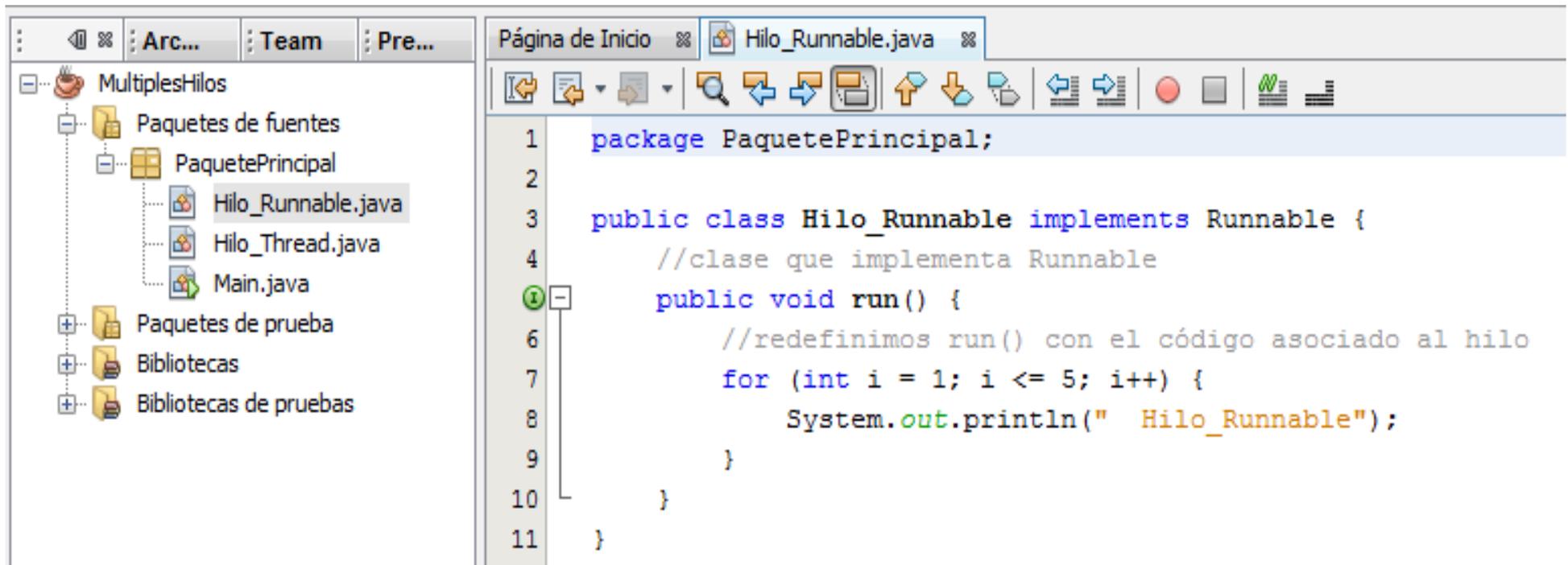
The screenshot shows an IDE window with the following components:

- Project Explorer:** Shows a project named 'MultiplesHilos' with a package structure: 'Paquetes de fuentes' containing 'PaquetePrincipal' (with 'Hilo\_Runnable.java', 'Hilo\_Thread.java', and 'Main.java') and 'Paquetes de prueba' (with 'Bibliotecas' and 'Bibliotecas de pruebas').
- Editor:** Displays the code for 'Hilo\_Thread.java' in the 'PaquetePrincipal' package. The code defines a class that extends 'Thread' and implements the 'run()' method.
- Member Explorer:** Shows the 'Hilo\_Thread' class with its constructors: 'Hilo\_Thread(String nb)' and 'Hilo\_Thread()'.

```
1 package PaquetePrincipal;
2 public class Hilo_Thread extends Thread {
3     //clase que extiende a Thread con 2 constructores
4     String nombre="Hilo_derviaThread";
5     public Hilo_Thread(String nb) {
6         //constructor 1
7         nombre=nb;
8     }
9     public Hilo_Thread() {
10        //constructor 2
11    }
12    @Override
13    public void run() {
14        //redefinimos run() con el código asociado al hilo
15        for(int i =1;i<=5;i++){
16            System.out.println(nombre);
17        }
18    }
19 }
20 }
```

# Definición de un hilo Implementando la interface Runnable

- Creamos la clase con el código del hilo implementando Runnable
- El hilo imprime 5 veces la cadena de texto “ **Hilo\_Runnable**”

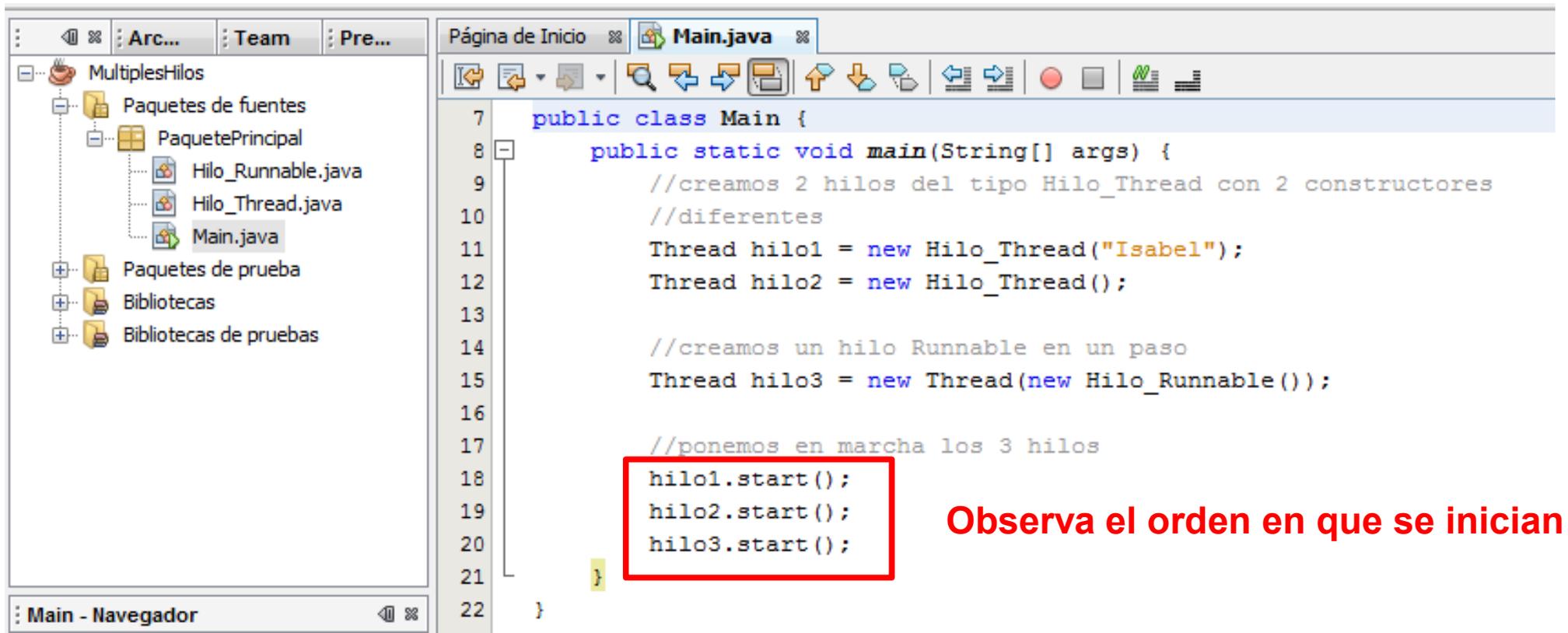


The screenshot shows an IDE window with a project named 'MultiplesHilos'. The project structure includes a package 'Paquetes de fuentes' containing a sub-package 'PaquetePrincipal' with files 'Hilo\_Runnable.java', 'Hilo\_Thread.java', and 'Main.java'. Other packages include 'Paquetes de prueba', 'Bibliotecas', and 'Bibliotecas de pruebas'. The editor displays the code for 'Hilo\_Runnable.java' with the following content:

```
1 package PaquetePrincipal;
2
3 public class Hilo_Runnable implements Runnable {
4     //clase que implementa Runnable
5     public void run() {
6         //redefinimos run() con el código asociado al hilo
7         for (int i = 1; i <= 5; i++) {
8             System.out.println(" Hilo_Runnable");
9         }
10    }
11 }
```

# Crear e Iniciar los hilos para su ejecución

- En `main()` creamos dos hilos extendiendo de `Thread` (`hilo1` e `hilo2`) y un hilo implementando a `Runnable` (`hilo3`).
- Iniciamos mediante `start()` los tres hilos para que se ejecuten.



The screenshot shows an IDE window with a project named "MultiplesHilos". The project structure includes a "Paquetes de fuentes" folder containing "PaquetePrincipal" with files "Hilo\_Runnable.java", "Hilo\_Thread.java", and "Main.java". Below it are "Paquetes de prueba", "Bibliotecas", and "Bibliotecas de pruebas". The "Main.java" file is open, showing the following code:

```
7 public class Main {
8     public static void main(String[] args) {
9         //creamos 2 hilos del tipo Hilo_Thread con 2 constructores
10        //diferentes
11        Thread hilo1 = new Hilo_Thread("Isabel");
12        Thread hilo2 = new Hilo_Thread();
13
14        //creamos un hilo Runnable en un paso
15        Thread hilo3 = new Thread(new Hilo_Runnable());
16
17        //ponemos en marcha los 3 hilos
18        hilo1.start();
19        hilo2.start();
20        hilo3.start();
21    }
22 }
```

The code is annotated with a red box around lines 18-20, highlighting the `start()` calls for `hilo1`, `hilo2`, and `hilo3`. A red text annotation to the right of the box reads: "Observa el orden en que se inician".

# Resultado de dos ejecuciones

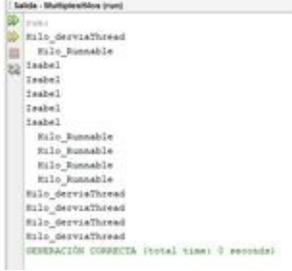
Resultados de dos ejecuciones en un sistema Windows 7. Observa que:

1. La ejecución de los hilos se entremezcla
  2. El orden de ejecución de los hilos no coincide con el orden en el que se iniciaron (1º hilo1 — Isabel, 2º hilo2 — Hilo\_derviaThread, 3º hilo3 — Hilo\_Runnable)
  3. En cada ejecución, los hilos se ejecutan de diferente forma
- 2. y 3. significan que la 'ejecución de los hilos es no-determinística'**

```
Salida - MultiplesHilos (run)
run:
Hilo_derviaThread
  Hilo_Runnable
Isabel
Isabel
Isabel
Isabel
Isabel
  Hilo_Runnable
  Hilo_Runnable
  Hilo_Runnable
  Hilo_Runnable
Hilo_derviaThread
Hilo_derviaThread
Hilo_derviaThread
Hilo_derviaThread
GENERACIÓN CORRECTA (total time: 0 seconds)
```

```
Salida - MultiplesHilos (run)
run:
Isabel
  Hilo_Runnable
Hilo_derviaThread
Hilo_derviaThread
Hilo_derviaThread
Hilo_derviaThread
Hilo_derviaThread
  Hilo_Runnable
  Hilo_Runnable
  Hilo_Runnable
  Hilo_Runnable
Isabel
Isabel
Isabel
Isabel
GENERACIÓN CORRECTA (total time: 0 seconds)
```

# Credenciales

Imagen	Datos de licencia
<p>Todas las capturas de pantalla de este presentación, salvo las dos últimas, tienen como datos de licencia:</p> <p>Autoría: Isabel M. Cruz Granados Licencia: Uso educativo-no comercial. Procedencia: Captura de pantalla del programa y editor de código NetBeans, propiedad Sun Microsystems, bajo licencia GNU GPL v2.</p>	
	<p>Autoría: Isabel M. Cruz Granados Licencia: Uso educativo-no comercial. Procedencia: Captura de pantalla de la Salida de NetBeans, propiedad Sun Microsystems, bajo licencia GNU GPL v2.</p>
	<p>Autoría: Isabel M. Cruz Granados Licencia: Uso educativo-no comercial. Procedencia: Captura de pantalla de la Salida de NetBeans, propiedad Sun Microsystems, bajo licencia GNU GPL v2.</p>