

# A6: Lanzar varios procesos concurrentes

## 1. Objetivo de Aprendizaje:

El objetivo de este ejercicio es que los alumnos aprendan a lanzar múltiples procesos desde Java, pasándole a cada uno un argumento a través de la línea de comandos. Cada proceso generará un **triángulo numérico** con la base definida por el argumento recibido. El ejercicio también enseña cómo gestionar la ejecución concurrente de varios procesos.

---

## 2. Enunciado:

Desarrolla un programa en Java que permita lanzar varios procesos, donde cada uno reciba un número como argumento para generar un triángulo numérico. El número representa la base del triángulo. Cada proceso debe generar un triángulo en el que cada fila tiene una secuencia de números decrecientes en longitud desde la base hasta 1.

Ejemplo para un triángulo de base **5**:

```
12345
1234
123
12
1
```

1. Lanza al menos **tres procesos**, cada uno con una base diferente (por ejemplo, 5, 6 y 7).
2. Cada proceso debe generar el triángulo numérico correspondiente en un archivo de salida.

## Actividad Seis

```

1 package ejercicios;
2
3 import java.io.*;
4
5 public class ActividadSeis {
6
7     public static void main(String[] args) {
8         if (args.length != 1) {
9             System.err.println("Uso: java ejercicios.ActividadSeis <base>");
10            System.exit(1);
11        }
12
13        try {
14            int base = Integer.parseInt(args[0]);
15
16            StringBuilder triangle = new StringBuilder();
17            for (int i = base; i >= 1; i--) {
18                for (int j = 1; j <= i; j++) {
19                    triangle.append(j);
20                }
21                triangle.append(System.lineSeparator());
22            }
23
24            System.out.print(triangle.toString());
25
26        } catch (NumberFormatException e) {
27            System.err.println("Error: El argumento proporcionado no es un número válido.");
28        }
29    }
30 }

```

## Main

```

1 package ejercicios;
2
3 import java.io.*;
4 import java.util.ArrayList;
5 import java.util.List;
6
7 public class Main {
8
9     public static void main(String[] args) {
10
11         int[] bases = {5, 6, 7};
12
13         List<Process> procesos = new ArrayList<>();
14
15         try {
16             for (int base : bases) {
17                 ProcessBuilder processBuilder = new ProcessBuilder("java", "-cp", "C:\\2ºDAM\\psp\\Actividad6\\bin", "ejercicios.ActividadSeis", String.valueOf(base));
18                 processBuilder.redirectOutput(new File("triangulo_" + base + ".txt"));
19                 processBuilder.redirectError(new File("errores_" + base + ".txt"));
20
21                 Process proceso = processBuilder.start();
22                 procesos.add(proceso);
23             }
24
25             for (Process proceso : procesos) {
26                 proceso.waitFor();
27             }
28
29             System.out.println("Todos los procesos han terminado.");
30
31         } catch (IOException | InterruptedException e) {
32             e.printStackTrace();
33         }
34     }
35 }
36 }

```

## Resultado

