

## ACTIVIDAD PRÁCTICA SOBRE LA UNIDAD 3

Desarrollar **un único proyecto Java en el IDE Netbeans** con **un programa en Java** que resuelva el ejercicio que se indica a continuación. El proyecto debe integrar y contener la biblioteca **jar** que se proporciona para poder resolver los ejercicios. Si la biblioteca no está incluida en el proyecto, cuando ese proyecto se traslade a otro equipo los programas no podrán funcionar y no podrán corregirse.



### Ejercicio: Lanzamiento de dados

Usando la clase **Dado**, que se proporciona en la biblioteca **jar** de trabajo, construir, a partir de la plantilla que se os proporciona (**Ejercicio01**) un programa de prueba que lleve a cabo las siguientes acciones:

1. **Entrada de datos.** Se solicita por teclado la siguiente información:
  - **Cuántas veces seguidas queremos que salga la cara SEIS** en un dado de seis caras. Los valores posibles estarán entre 1 y 10. Utilizar **constants**.
  - **Cuántas veces queremos que se repita este experimento.** Los valores posibles estarán entre 1 y 5. Utilizar **constants**.
  - **La entrada de datos debe ser robusta:** el programa **no debe romperse** aunque se introduzca alguna entrada no esperada (por ejemplo un texto) y no debe dejar de solicitarse la información mientras no se introduzcan **entradas válidas**.
2. **Procesamiento.** Se lleva acabo el **experimento**: se realizan **lanzamientos de un dado de seis caras hasta que salga la cara SEIS tantas veces seguidas como se haya indicado en la entrada**. Una vez que se consiga y haya finalizado el experimento, se indicará por pantalla **cuántas tiradas han sido necesarias y cuánto tiempo en milisegundos** se ha necesitado para ello. Tendrá que seguirse el formato de salida que aparece en los ejemplos, usando la salida **con formato printf**.
3. El **experimento se repetirá** tantas veces como se haya indicado en la entrada. **Para cada experimento** debe usarse **un dado diferente**.
4. **Salida de resultados.** Una vez finalizados todos los experimentos, se mostrará por pantalla la siguiente información que debe obtenerse a partir de la clase **Dado**:
  - **Cuántos dados** han sido creados para llevar a cabo todo el proceso.
  - **Cuántos lanzamientos en total** han sido necesarios.
  - **El número total de veces** que ha salido **cada cara** (entre la 1 y la 6)
  - **Toda esta información debe obtenerse** a través de la clase **Dado** y debe hacerse la salida **con formato** usando **printf**.

## Ejemplos de ejecución del programa:

### EXPERIMENTO DE LANZAMIENTOS

```
-----  
Introduzca cuántas veces quiere que salga seguido SEIS para parar (1-10):5  
Introduzca cuántas veces quiere que se repita el experimento (1-5):2  
Experimento 1: 999 tiradas 17 milisegundos  
Experimento 2: 3633 tiradas 32 milisegundos
```

### RESULTADO

```
-----  
Se han creado 2 dados.  
Se han hecho 4632 lanzamientos.  
Cara 1: 776.  
Cara 2: 725.  
Cara 3: 801.  
Cara 4: 789.  
Cara 5: 770.  
Cara 6: 771.
```

### EXPERIMENTO DE LANZAMIENTOS

```
-----  
Introduzca cuántas veces quiere que salga seguido SEIS para parar (1-10):5  
Introduzca cuántas veces quiere que se repita el experimento (1-5):5  
Experimento 1: 35228 tiradas 1551 milisegundos  
Experimento 2: 6529 tiradas 41 milisegundos  
Experimento 3: 598 tiradas 2 milisegundos  
Experimento 4: 12922 tiradas 140 milisegundos  
Experimento 5: 25708 tiradas 643 milisegundos
```

### RESULTADO

```
-----  
Se han creado 5 dados.  
Se han hecho 80985 lanzamientos.  
Cara 1: 13396.  
Cara 2: 13649.  
Cara 3: 13428.  
Cara 4: 13568.  
Cara 5: 13482.  
Cara 6: 13462.
```

### EXPERIMENTO DE LANZAMIENTOS

```
-----  
Introduzca cuántas veces quiere que salga seguido SEIS para parar (1-10): 6  
Introduzca cuántas veces quiere que se repita el experimento (1-5): 3  
Experimento 1: 11123 tiradas 223 milisegundos  
Experimento 2: 13914 tiradas 269 milisegundos  
Experimento 3: 23663 tiradas 793 milisegundos
```

### RESULTADO

```
-----  
Se han creado 3 dados.  
Se han hecho 48700 lanzamientos.  
Cara 1: 8020.  
Cara 2: 8187.  
Cara 3: 8117.  
Cara 4: 8189.  
Cara 5: 8095.  
Cara 6: 8092.
```

### EXPERIMENTO DE LANZAMIENTOS

```
-----  
Introduzca cuántas veces quiere que salga seguido SEIS para parar (1-10):6  
Introduzca cuántas veces quiere que se repita el experimento (1-5):3  
Experimento 1: 15110 tiradas 372 milisegundos  
Experimento 2: 88883 tiradas 7274 milisegundos  
Experimento 3: 8142 tiradas 67 milisegundos
```

### RESULTADO

```
-----  
Se han creado 3 dados.  
Se han hecho 112135 lanzamientos.  
Cara 1: 18648.  
Cara 2: 18616.  
Cara 3: 18583.  
Cara 4: 18748.  
Cara 5: 18746.  
Cara 6: 18794.
```

EXPERIMENTO DE LANZAMIENTOS

-----  
Introduzca cuántas veces quiere que salga seguido SEIS para parar (1-10):6

Introduzca cuántas veces quiere que se repita el experimento (1-5):5

Experimento 1: 4148 tiradas 51 milisegundos  
Experimento 2: 5899 tiradas 63 milisegundos  
Experimento 3: 37673 tiradas 1480 milisegundos  
Experimento 4: 131159 tiradas 13878 milisegundos  
Experimento 5: 88485 tiradas 7334 milisegundos

RESULTADO

-----  
Se han creado 5 dados.  
Se han hecho 267364 lanzamientos.  
Cara 1: 44878.  
Cara 2: 44291.  
Cara 3: 44584.  
Cara 4: 44548.  
Cara 5: 44505.  
Cara 6: 44558.

EXPERIMENTO DE LANZAMIENTOS

-----  
Introduzca cuántas veces quiere que salga seguido SEIS para parar (1-10):6

Introduzca cuántas veces quiere que se repita el experimento (1-5):5

Experimento 1: 12569 tiradas 248 milisegundos  
Experimento 2: 60450 tiradas 3687 milisegundos  
Experimento 3: 78769 tiradas 6288 milisegundos  
Experimento 4: 21661 tiradas 423 milisegundos  
Experimento 5: 187379 tiradas 29053 milisegundos

RESULTADO

-----  
Se han creado 5 dados.  
Se han hecho 360828 lanzamientos.  
Cara 1: 60236.  
Cara 2: 60254.  
Cara 3: 60482.  
Cara 4: 59739.  
Cara 5: 59902.  
Cara 6: 60215.

```
-----  
// Declaración de variables  
-----  
// Constantes  
  
// Variables de entrada  
  
// Variables de salida  
  
// Variables auxiliares  
  
-----  
// Entrada de datos  
-----  
System.out.println("EXPERIMENTO DE LANZAMIENTOS");  
System.out.println("-----");
```

```
///-----  
//      Procesamiento  
//-----
```

```
///-----  
//      Salida de resultados  
//-----  
System.out.println();  
System.out.println("RESULTADO");  
System.out.println("-----");
```