

Taller generador pseudoaleatorio

Valentina Samaniego

```
public class GeneradorLineal {

    // Parametros del generador congruencial lineal
    private static final long a = 1664525;
    private static final long c = 1013904223;
    private static final long m = (long) Math.pow(a, 2, b: 32);
    private long semilla;

    public GeneradorLineal(long semilla) {
        this.semilla = semilla;
    }

    // Metodo que genera un numero pseudoaleatorio normalizado en [0,1)
    public double siguienteNumero() {
        semilla = (a * semilla + c) % m;
        return (double) semilla / m;
    }

    public static void main(String[] args) {
        long semillaInicial = 12345; // Puedes cambiarla para ver otros resultados
        GeneradorLineal generador = new GeneradorLineal(semilla: semillaInicial);

        double[] numeros = new double[100];
        int[] conteoIntervalos = new int[5];

        System.out.println(x: "Primeros 10 numeros generados:");

        for (int i = 0; i < 100; i++) {
            numeros[i] = generador.siguienteNumero();
            if (i < 10) {
                System.out.printf(format: "%.6f\n", numeros[i]);
            }

            // Conteo por intervalos
            if (numeros[i] < 0.2) {
                conteoIntervalos[0]++;
            } else if (numeros[i] < 0.4) {
                conteoIntervalos[1]++;
            } else if (numeros[i] < 0.6) {
                conteoIntervalos[2]++;
            } else if (numeros[i] < 0.8) {
                conteoIntervalos[3]++;
            } else {
                conteoIntervalos[4]++;
            }
        }

        // Mostrar resultados del conteo
        System.out.println(x: "\nDistribucion de los 100 numeros en intervalos:");
        System.out.println("[0.0 - 0.2) : " + conteoIntervalos[0]);
        System.out.println("[0.2 - 0.4) : " + conteoIntervalos[1]);
        System.out.println("[0.4 - 0.6) : " + conteoIntervalos[2]);
        System.out.println("[0.6 - 0.8) : " + conteoIntervalos[3]);
        System.out.println("[0.8 - 1.0) : " + conteoIntervalos[4]);

        System.out.println(x: "\nObservaciones:");
        System.out.println("- La distribucion es aproximadamente uniforme si "
            + "los valores se reparten de forma pareja.");
        System.out.println("- Cambiar la semilla genera una secuencia distinta, "
            + "pero la distribucion general debe mantenerse.");
    }
}
```

```
Output - GeneradorLineal (run) x
run:
Primeros 10 numeros generados:
0,020403
0,016548
0,543156
0,634904
0,910030
0,112462
0,495889
0,548349
0,596100
0,783450

Distribucion de los 100 numeros en intervalos:
[0.0 - 0.2) : 16
[0.2 - 0.4) : 17
[0.4 - 0.6) : 21
[0.6 - 0.8) : 27
[0.8 - 1.0) : 19

Observaciones:
- La distribucion es aproximadamente uniforme si los valores se reparten de forma pareja.
- Cambiar la semilla genera una secuencia distinta, pero la distribucion general debe mantenerse.
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

package generadorlineal;

public class GeneradorLineal {

// Parametros del generador congruencial lineal

private static final long a = 1664525;

private static final long c = 1013904223;

private static final long m = (long) Math.pow(2, 32);

private long semilla;

public GeneradorLineal(long semilla) {

 this.semilla = semilla;

}

// Metodo que genera un numero pseudoaleatorio normalizado en [0,1)

public double siguienteNumero() {

 semilla = (a * semilla + c) % m;

 return (double) semilla / m;

}

```
public static void main(String[] args) {  
    long semillaInicial = 12345; // Puedes cambiarla para ver otros resultados  
    GeneradorLineal generador = new GeneradorLineal(semillaInicial);  
  
    double[] numeros = new double[100];  
    int[] conteoIntervalos = new int[5];  
  
    System.out.println("Primeros 10 numeros generados:");  
  
    for (int i = 0; i < 100; i++) {  
        numeros[i] = generador.siguienteNumero();  
        if (i < 10) {  
            System.out.printf("%.6f\n", numeros[i]);  
        }  
  
        // Conteo por intervalos  
        if (numeros[i] < 0.2) {  
            conteoIntervalos[0]++;  
        } else if (numeros[i] < 0.4) {  
            conteoIntervalos[1]++;  
        } else if (numeros[i] < 0.6) {  
            conteoIntervalos[2]++;  
        } else if (numeros[i] < 0.8) {  
            conteoIntervalos[3]++;  
        } else {  
            conteoIntervalos[4]++;  
        }  
    }  
  
    // Mostrar resultados del conteo
```

```
System.out.println("\nDistribucion de los 100 numeros en intervalos:");
System.out.println("[0.0 - 0.2) : " + conteoIntervalos[0]);
System.out.println("[0.2 - 0.4) : " + conteoIntervalos[1]);
System.out.println("[0.4 - 0.6) : " + conteoIntervalos[2]);
System.out.println("[0.6 - 0.8) : " + conteoIntervalos[3]);
System.out.println("[0.8 - 1.0) : " + conteoIntervalos[4]);

System.out.println("\nObservaciones:");
System.out.println("- La distribucion es aproximadamente uniforme si "
    + "los valores se reparten de forma pareja.");
System.out.println("- Cambiar la semilla genera una secuencia distinta, "
    + "pero la distribucion general debe mantenerse.");
}
}
```