

Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»  
Факультет інформатики і обчислювальної техніки  
Кафедра обчислювальної техніки

## Лабораторна робота №4 З теорії ймовірностей

*Виконав:*

Студент групи ІО-32

Довгаль Д.С.

Залікова книжка №3211

*Перевірив:*

Марковський О. П.

## Лістинги класів проекту:

```
import java.util.Random;

public class NormalFunction {

    private double sigma;
    private double m;

    public double generateNumber() {
        Random rand = new Random();
        double sum = 0;
        for(int i = 0; i < 12; i++){
            sum += rand.nextDouble();
        }
        return (sum - 6)*sigma + m;
    }

    public double get(double x){
        double arg = -(x-m)*(x-m)/(2*sigma*sigma);
        return 1/(Math.sqrt(2*Math.PI)*sigma)*Math.exp(arg);
    }

    public NormalFunction(double sigma, double m) {
        this.sigma = sigma;
        this.m = m;
    }
}

public class TestFunction {

    private static double P;
    private static double c1;
    private static double c2;
    private static double m0, s0, m1, s1;

    private NormalFunction f0;
    private NormalFunction f1;

    public TestFunction() {
        f0 = new NormalFunction(s0, m0);
        f1 = new NormalFunction(s1, m1);
    }

    public static String main(double P1, double c11, double c21, double m01, double
s01, double m11, double s11){

        P= P1;
        c1= c11;
        c2= c21;
        m0= m01;
        s0= s01;
        m1= m11;
        s1= s11;

        TestFunction t = new TestFunction();

        int SecontErrorCounter = 0;
        int FirstErrorCounter = 0;

        for(int i = 0; i < 10000; i++){
```

```

        double x = t.f0.generateNumber();
        if(!t.expression(x)) {
            SecontErrorCounter++;
        }
    }

    for(int i = 0; i < 10000; i++){
        double x = t.f1.generateNumber();
        if(t.expression(x))
            FirstErrorCounter++;
    }

    return "Probability of first error : " + (double)FirstErrorCounter / 10000+
'\n'+
    "Probability of second error : " + (double)SecontErrorCounter/10000;
}

public boolean expression(double x){
    return f1.get(x)/f0.get(x) < P*c1/((1-P)*c2);
}
}

```

### Результат роботи програми при

**P= 0.5, c1= 1, c2= 1, m0= 0, s0= 10, m1= 6, s1= 2 :**

Probability of first error : 0.0558

Probability of second error : 0.2451