

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

## Лабораторна робота №2 З теорії ймовірностей

*Виконав:*

Студент групи ІО-32

Довгаль Д.С.

Залікова книжка №3211

*Перевірів:*

Марковський О. П.

## 1. Варіант завдання:

### *Біноміальний розподіл*

## 2. Лістинги класів проекту:

```
import java.util.Arrays;

public class Generator {

    public static void main(String[] args) {

        int n = 100;
        double p = 0.3;
        int c = 50000;
        double r;
        double[] PM = new double [n + 1];
        double[] SPM = new double [n + 1];
        int[] RM = new int[c];

        for(int i = 0; i < n + 1; i++)
            PM[i] = bernulli(i, n, p);

        for(int i = 0; i < n + 1; i++){
            for(int j = 1; j <= i; j++)
                SPM[i] += PM[j];
        }

        boolean flag = true;
        for(int i = 0; i < c; i++){
            do {
                r = Math.random();
                if (r > SPM[n]) flag = false;
            } while (!flag);
            for(int j = 0; j < n; j++)
                if ((r > SPM[j]) && (r < SPM[j+1]))
                    RM[i] = j;
        }

        double m, sg;
        double s1 = 0;

        for(int i = 0; i < c; i++)
            s1 += RM[i];
        m = s1 / (double) c;
        m++;
        System.out.println("Матожидание m = " + m);
        double s2 = 0;
        for(int i = 0; i < c; i++)
            s2 += Math.pow(RM[i] - s1 / (double) c, 2);
        sg = Math.pow(s2 / (double) c, 0.5);
        System.out.println("Среднее квадратическое отклонение = " + sg);

    }

    public static double bernulli(int k, int n, double p) {

        double Cmk, Pk, Pmk, P;

        Pk = Math.pow(p, k);
        Pmk = Math.pow(1 - p, n - k);
        Cmk = factorial(n)/(factorial(n - k)*factorial(k));
        P = Cmk * Pk * Pmk;
        return P;
    }
}
```

```
}  
  
public static double factorial(double a) {  
    double r = 1;  
    for(int i = 2; i <= a; i++)  
        r *= i;  
    return r;  
}  
  
}
```