**Національний технічний університет Україні «Київський політехнічний інститут»**

**Кафедра обчислювальної техніки**

***Лабораторна робота №4***

***з курсу «Теорія імовірності та елементи математичної статистики»***

***Виконав:***

***Студент групи ІО-02***

***Малижев Богдан Сергійович***

**Київ 2011**

***Варіант* *завдання***

***Біноміальний розподіл***

**import** java.util.Arrays;

**import** java.util.Random;

**public** **class** Generator {

**static** **final** **double**[] *a* = { 2, 2, 2, 2.06, 2.32, 2.55, 2.7, 2.8, 2.95, 3.1 };

Random rand = **new** Random();

**public** **double** Generate(**double** a,**double** b){

**return** (rand.nextDouble()\*(b-a)+a)+(rand.nextDouble()\*(b-a)+a);

}

// математичне очікування

**public** **double** exValue(**double**[] mas){

**double** s=0;

**for**(**double** x:mas){

s+=x;

}

s/=mas.length;

**return** s;

}

//середнє квадратичне відхилення

**public** **double** deviation(**double**[] mas) {

**double** s = 0;

**if** (mas.length > 10) {

**double** xx = exValue(mas);

**for** (**double** x : mas) {

s += Math.*pow*(x - xx, 2);

}

s /= mas.length - 1;

s = Math.*sqrt*(s);

} **else** {

Arrays.*sort*(mas);

s = (mas[mas.length - 1] - mas[0]) / *a*[mas.length - 1];

}

**return** s;

}

// обчислення критерію хі-квадрат

**public** **double** test(**double**[] arr) {

Arrays.*sort*(arr);

**double** intervallum = (arr[arr.length-1]-arr[0] )/ 3;

**int**[] m = **new** **int**[3];

**for**(**double** d:arr)

**for**(**int** i=0;i<3;i++)

**if**((arr[0]+i\*intervallum)<=d && d<arr[0]+(i+1)\*intervallum){

m[i]++;

**break**;

}

m[2]+=1;

System.*out*.println(m[0]+" "+ m[1]+" "+ m[2]);

**double** h = 2/(arr[arr.length-1]-arr[0]);

**double** tg=2\*h/(arr[arr.length-1]-arr[0]);

//знаходим імовірності для кожного інтервалу

**double**[] p=**new** **double**[3];

p[0]=tg\*intervallum\*intervallum/2;

p[1]=1-2\*p[0];

p[2]=p[0];

**double** x=0;

**for**(**int** i=0;i<3;i++)

x+=Math.*pow*(m[i]-arr.length\*p[i],2)/(arr.length\*p[i]);

**return** x; }

}

**public** **class** Main {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Generator g = **new** Generator();

**double** a=0, b=3;

**double**[] mas=**new** **double**[1000];

**for**(**int** i=0; i<mas.length; i++){

mas[i]=g.Generate(a, b);

}

// double[] mas ={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};

System.*out*.println("exvalue: "+ g.exValue(mas));

System.*out*.println("deviation: " + g.deviation(mas));

**int** i = 3;

System.*out*.println("x^2= " + g.test(mas, i) + " при l=" + i);

}

}