**Домашно №1 по Вероятности и статистика**

***на Христина Ангелова, ф.№ 80374, гр.2, компютърни науки***

***Зад.*** Телефонът ви звъни по 12 пъти на седмица, като позвъняванията попадат случайно в кой да е ден от седмицата. Каква е вероятността да звъни поне веднъж на ден?

***Решение:***

1 случай: позвъняванията не са различими

Всички възможни случаи ще са , получава се използвайки формулата за извадка без наредба и с повторение .

Всеки ден трябва да има поне по едно обаждане, но тъй като те са неразличими, то тази възможност е точно 1. Остава да разпределим останалите 5 обаждания в 7 дни. Това ще стане по формулата и е .

Тогава вероятността е: ≈ 0,024.

2 случай: позвъняванията са различими

Всички възможни случаи ще са , получава се използвайки формулата за извадка с наредба и с повторение .

Благоприятните случаи ще намерим, като от всички случаи извадим неблагоприятните такива. За целта ще използваме метода на включването и излючването по следния начин:

**\* + =** ,

където са възможностите, за които в i дена нямаме позвъняване.

Тогава вероятността е: ≈ 0,2285.

***Код на симулацията (написан на Java):***

import java.util.Random;

import java.util.Scanner;

public class homework1 {

public static void main(String [] args){

Scanner scan = new Scanner(System.in);

long times = scan.nextLong();

int goodTimes = 0;

for(int j = 0; j < times; j++){

int [] week = {0,0,0,0,0,0,0};

Random random = new Random();

for (int i = 0; i < 12; i++) {

week[random.nextInt(7)] ++;

}

if (week[0]!=0 && week[1]!=0 && week[2]!=0 && week[3]!=0

&& week[4]!=0 && week[5]!=0 && week[6]!=0 ){

goodTimes++;

}

}

int possibility = goodTimes/times;

}

}

Примерни вход-изход на симулацията:

|  |  |
| --- | --- |
| вход | изход |
| 100 | 0,24 |
| 1000 | 0,218 |
| 10000 | 0,2256 |
| 100000 | 0,22821 |
| 1000000 | 0,228378 |