

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет»  
Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и  
управления»

**ОТЧЁТ** по лабораторной  
работе №3

По дисциплине: Объектно-ориентированное программирование  
студента Мархилия Фёдора группы ПИН-212

**Пояснительная записка**  
Шифр работы От-2068998-43-ПИН-212-10 ПЗ  
Специальность 09.03.04

Старший преподаватель

А.А. Кабанов

Студент

Ф. Е. Мархиль

Омск 2022

## Задание

Списки (стеки)  $I(1..N)$  и  $U(1..N)$  содержат результаты  $N$  измерений тока и напряжения на неизвестном сопротивлении  $R$ . Найти приближённое число  $R$  методом наименьших квадратов.

## Цель работы

Изучить коллекции java и их использование при разработке.

## Ход работы

Первым делом я импортировал класс Stack.

```
import java.util.Stack;
```

Я создал 2 массива и переменную с кол-вом чисел в массивах.

```
class Main
{
    public static void main (String[] args) throws java.lang.Exception
    {
        double x[]={100,100.2,100.4,99.95,100.153,99.81,100.03,100.25,100.32,100.27};
        double y[]={4.93,4.935,4.941,4.956,4.964,4.985,4.993,5.007,5.018,5.114};
        int n = 10;
    }
}
```

Далее я создал 2 стека и положил в них все элементы из массивов.

```
Stack<Double> I = new Stack<>();
Stack<Double> U = new Stack<>();
for (int i=0;i<n;i++){
    U.push(x[i]);
    I.push(y[i]);
}
```

После я использовал метод наименьших квадратов и получил ответ.

```
double Syx = 0;
double Sxx = 0;
for (int i=0; i<n; i++)
{
    Syx = Syx + (U.peek()*I.pop());
    Sxx = Sxx + (U.peek()*U.pop());
}
double r = Syx/Sxx;
System.out.println("R="+1.0/r);
}
```

## Код и вывод:

```
1  import java.util.Stack;
2
3  class Main
4  {
5      public static void main (String[] args) throws java.lang.Exception
6      {
7          double x[]={100,100.2,100.4,99.95,100.153,99.81,100.03,100.25,100.32,100.27};
8          double y[]={4.93,4.935,4.941,4.956,4.964,4.985,4.993,5.007,5.018,5.114};
9          int n = 10;
10         Stack<Double> I = new Stack<>();
11         Stack<Double> U = new Stack<>();
12         for (int i=0; i<n; i++){
13             U.push(x[i]);
14             I.push(y[i]);
15         }
16
17         double Syx = 0;
18         double Sxx = 0;
19         for (int i=0; i<n; i++)
20         {
21             Syx = Syx + (U.peek()*I.pop());
22             Sxx = Sxx + (U.peek()*U.pop());
23         }
24         double r = Syx/Sxx;
25         System.out.println("R="+1.0/r);
26     }
27 }
```

Process finished with exit code 0

## Вывод

В ходе выполнения данной работы я получил опыт работы с коллекциями и написал программу, использующую их и МНК.

Если что: <https://www.cyberforum.ru/attachments/577318d1442925814>