



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформаційних систем та технологій

Лабораторна робота №3  
**Управління потоком виконання**

Виконали  
студенти групи ІА-23:  
Степанов Нікіта  
Ширяєв Даніїл  
Семашко Олександр

Перевірів:  
Колеснік В.М

Київ 2022

## **Хід роботи:**

### **Розподіл завдань:**

**Завдання 3:** Семашко Олександр

**Завдання 8:** Степанов Нікіта

**Завдання 13:** Ширяєв Даніїл

## Завдання 3:

```
task3.java x task8.java x task13.java x
1 public class task3 {
2     public static void main(String[] args) {
3         printResults(k: 13, z: 4, i: 1);
4         printResults(k: 16, z: 1, i: 5);
5         printResults(k: 10, z: 3, i: 2);
6         printResults(k: 4, z: 1, i: 3);
7         printResults(k: 6, z: 1, i: 4);
8         printResults(k: 11, z: 2, i: 13);
9         printResults(k: 12, z: 3, i: 6);
10    }
11
12    public static double function(int k, double z, double i) {
13        double result;
14        result = (1 / Math.abs(z * i) + Math.tan((k / i)));
15        return result;
16    }
17
18    public static double summery(int k, double z, double i) {
19
20        double current;
21        int counter = 1;
22        double sum = 0;
23        sum += counter;
24        counter++;
25
26        if (k > 15) {
27            throw new IllegalArgumentException("param k > 15");
28        }
29        while (counter < k) {
30            current = function(k, z, i);
31            sum += current;
32            counter++;
33        }
34        return sum;
35    }
36
37    static void printResults(int k, double z, double i) {
38        System.out.print("k:" + k + " z:" + z + " " + "i:" + i + " Sum: ");
39        try {
40            System.out.println(summery(k, z, i));
41        } catch (IllegalArgumentException e) {
42            System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
43        }
44    }
45 }

Run: task3 x
"C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 202
k:13 z:4.0 i:1.0 Sum: 8.843232462301387
k:16 z:1.0 i:5.0 Sum: EXCEPTION! param k > 15
k:10 z:3.0 i:2.0 Sum: -24.71078671663935
k:4 z:1.0 i:3.0 Sum: 9.930124648452956
k:6 z:1.0 i:4.0 Sum: 58.405679788686875
k:11 z:2.0 i:13.0 Sum: 11.512024248752626
k:12 z:3.0 i:6.0 Sum: -20.29484307705964

Process finished with exit code 0
```

## Завдання 8:

[illegible]

## Завдання 13:

```
task3.java x task8.java x task13.java x
1 public class task13 {
2     public static void main(String[] args) {
3         printResults(E: 0.05);
4         printResults(E: 0.5);
5         printResults(E: -1);
6         printResults(E: 0);
7         printResults(E: 0.0000123);
8         printResults(E: 1);
9         printResults(Double.NaN);
10        printResults(E: 2);
11        printResults(E: 1E-18);
12    }
13
14    public static long factorial(int i) {
15        long factorial = 1;
16        for (int j=2; j<=i; j++) {
17            factorial *= j;
18        }
19        return factorial;
20    }
21
22    public static double infiniteSum(double E) {
23        if (E<=0 || Double.isNaN(E)) {
24            throw new IllegalArgumentException("param E = " + E);
25        }
26        double sum=0;
27        for (int i=1; true; i++) {
28            double add=Math.pow(-1, i)/factorial(i);
29            if (Math.abs(add) < E) {
30                break;
31            }
32            else {
33                sum += add;
34            }
35        }
36        return sum;
37    }
38
39    static void printResults(double E) {
40        System.out.print("E:" + E + " result: ");
41        try {
42            System.out.println(infiniteSum(E));
43        } catch (IllegalArgumentException e) {
44            System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
45        }
46    }
47 }
48
49 Run: task13 x
50 "C:\Program Files\Java\jdk-17.0.4.1\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Communit
51 E:0.05 result: -0.6666666666666666
52 E:0.5 result: -0.5
53 E:-1.0 result: EXCEPTION! param E = -1.0
54 E:0.0 result: EXCEPTION! param E = 0.0
55 E:1.23E-5 result: -0.6321180555555556
56 E:1.0 result: -1.0
57 E:NaN result: EXCEPTION! param E = NaN
58 E:2.0 result: 0.0
59 E:1.0E-18 result: -0.6321205588285578
60
61 Process finished with exit code 0
```

## **Висновок:**

На цій лабораторній роботі, ми навчилися імплементувати функції в Java, дізналися про аварійне завершення роботи програми за допомогою стандартного виключення `IllegalArgumentException` та навчилися використовувати його на практиці, покращили свої навички з кодування на Java.