



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

**Лабораторна робота №3**  
із дисципліни «Програмування. Частина 1. Основи програмування»  
**Тема:** «Управління потоком виконання»

Виконав:  
Студент групи ІА-24  
Ганжа Х. М.  
Кійко А. О.  
Мелешко Ю. С.

Перевірив:  
Колеснік Валерій Миколайович

**Варіант-5**  
**5)**

**1. Код програми:**

D: > moe > Java > lab-3-mega > Lab3\_Task5.java > Lab3\_Task5 > main(String[])

```
1  package lab3;
2
3  import static java.lang.Math.*;
4
5  /**
6   * Lab 3, Task 5
7   *
8   * @author Kiiko Anna
9   */
10 public class Lab3_Task5 {
11
12     /**
13      * Entry point. Tests the method {@code task5(...)} by calling the helper
14      * method {@code printResults(z,k)} few times with different arguments.
15      *
16      * @param z the parameter of the function {@code task5(z,k)}.
17      * @param k the argument of the function {@code task5(z,k)}.
18      */
19     Run | Debug
20     public static void main(String[] args) {
21         printResults(z: 0, k: 0);
22         printResults(z: 0, k: 1);
23         printResults(z: 1, k: 0);
24         printResults(z: 1, k: 1);
25         printResults(z: 2, k: 1);
26         printResults(z: 1, k: 2);
27         printResults(z: 2, k: -10);
28         printResults(z: 20, k: 20);
29         printResults(z: 21, k: 21);
30         printResults(z: 1, k: 10);
31         printResults(z: -1, k: 10);
32         printResults(Double.NaN, k: 10);
33         printResults(z: 0, Integer.MIN_VALUE);
34         printResults(z: 1, Integer.MAX_VALUE);
35     }
36 }
```

```

36  /**
37   * Returns the value of the rows sum according to formula from the task
38   * Special cases:
39   * If the second argument is not >= 1 and < 35, then
40   * exception IllegalArgumentException is thrown.
41   *
42   * @param s the parameter of the function.
43   * @param k the argument of the function, must be >= 1 and < 35.
44   * @return the rows sum according to formula from the task.
45   * @exception IllegalArgumentException if a<1 or a>35
46   */
47  public static double task5(double s, int k) {
48      if (k < 1 || k >= 35) {
49          throw new IllegalArgumentException("param k = " + k);
50      }
51      double sumRow = 0;
52      for (int i = 1; i <= k; ++i)
53      {
54          sumRow += Math.log10(sqrt(s/(i*i)));
55      }
56      return sumRow;
57  }
58
59  /**
60   * Helper method for printing result of {@code task5(z,k)}.
61   *
62   * @param z the parameter of the function.
63   * @param k the argument of the function.
64   */
65  static void printResults(double z, int k) {
66      System.out.print("z: " + z + " k: " + k + " result: ");
67      try {
68          System.out.println(task5(z, k));
69      } catch (IllegalArgumentException e) {
70          System.out.println("EXCEPTION! " + e.getMessage());
71      }

```

## 2. Результаты:

```

PS C:\Users\Kirkland> & 'C:\Program Files\Java\jdk-11.0.16\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:63665' '-cp' 'C:\Users\Kirkland\AppData\Local\Temp\vscodesws_33454\jdt_ws\jdt.ls-java-project\bin' 'lab3.Lab3_Task5'
z: 0.0 k: 0 result: EXCEPTION! param k = 0
z: 0.0 k: 1 result: -Infinity
z: 1.0 k: 0 result: EXCEPTION! param k = 0
z: 1.0 k: 1 result: 0.0
z: 2.0 k: 1 result: 0.15051499783199063
z: 1.0 k: 2 result: -0.3010299956639812
z: 2.0 k: -10 result: EXCEPTION! param k = -10
z: 20.0 k: 20 result: -5.375824660237902
z: 21.0 k: 21 result: -5.825041316905482
z: 1.0 k: 10 result: -6.559763032876794
z: -1.0 k: 10 result: NaN
z: NaN k: 10 result: NaN
z: 0.0 k: -2147483648 result: EXCEPTION! param k = -2147483648
z: 1.0 k: 2147483647 result: EXCEPTION! param k = 2147483647
PS C:\Users\Kirkland>

```

**1.Код програми:**

**10)**

```
public class Task10 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        printResults(0, 0);  
        printResults(0, 1);  
        printResults(10, 5);  
        printResults(35, 4.5);  
        printResults(2, 1);  
        printResults(1, 2);  
        printResults(2, -10);  
        printResults(20, 20);  
        printResults(21, 21);  
        printResults(1, 10);  
        printResults(-1, 10);  
        printResults(0, Double.MAX_VALUE);  
        printResults(10, Double.MAX_VALUE);  
        printResults(10, Double.NaN);  
    }  
}
```

```

public static double suma(int n, double t) {
    if (n < 1) {
        throw new IllegalArgumentException("param n = " + n);
    }
    double sum = 0;
    if (t < 0)
        for (int i = 1; t < 0; i++) {
            return sum += t * t * i;
        }
    else
        if (t >= 0)
            for (int i = 1; t >= 0; i++) {
                return sum += Math.sqrt(t * i);
            }
    return sum;
}

static void printResults(int n, double t) {
    System.out.print("n:" + n + " t:" + t + " result:");
    try {
        System.out.println(suma(n, t));
    } catch (IllegalArgumentException ex) {
        System.out.println("EXCEPTION! " + ex.getMessage());
    }
}
}

```

## 2.Результати:

```

Task10 x
"C:\Program Files\Java\jdk-19\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community
n:0 t:0.0 result:EXCEPTION! param n = 0
n:0 t:1.0 result:EXCEPTION! param n = 0
n:10 t:5.0 result:2.23606797749979
n:35 t:4.5 result:2.1213203435596424
n:2 t:1.0 result:1.0
n:1 t:2.0 result:1.4142135623730951
n:2 t:-10.0 result:100.0
n:20 t:20.0 result:4.47213595499958
n:21 t:21.0 result:4.58257569495584
n:1 t:10.0 result:3.1622776601683795
n:-1 t:10.0 result:EXCEPTION! param n = -1
n:0 t:1.7976931348623157E308 result:EXCEPTION! param n = 0
n:10 t:1.7976931348623157E308 result:1.3407807929942596E154
n:10 t:NaN result:0.0

```

## 1. Код програми:

```

package prog.Lab.Three;

public class Task3 {

    public static void main(String args[]) {

        printResults(0);

        printResults(0.000000000001);

        printResults(0.000002);

        printResults(0.0009);

        printResults(0.04);

        printResults(-0.10009);

        printResults(0.05);

        printResults(Double.MAX_VALUE);

        printResults(Double.NaN);

    }

    public static double sum(double e) {

        if (e <= 0 ) {

            throw new IllegalArgumentException("Change the 'e'!!!");

        }

        else if (Double.isNaN(e)) {

            throw new IllegalArgumentException("Nan");

        }

        double i;

        double suma =0;

        for(i=1;;i++) {

            double a1 = Math.pow(-1, (i+1));

            double a2=i * (i+1)*(i+2);

            double a=a1/a2;

            suma+=a;

```



```

        if (Math.abs(a) <=e){

            break;

        }

    }

    if (Double.isNaN(suma)) System.out.println("NaN");

    return suma;

}

static void printResults(double e) {

    System.out.print("e= " + e + " result = ");

    try {

        System.out.println(sum(e));

    } catch (IllegalArgumentException b) {

        System.out.println("EXCEPTION! " + b.getMessage());

    }

}

}
}

```

## 2.Результати

```

e= 0.0 result = EXCEPTION! Change the 'e'!!!
e= 1.0E-11 result = 0.13629436112488794
e= 2.0E-6 result = 0.13629531952445395
e= 9.0E-4 result = 0.13596681096681099
e= 0.04 result = 0.14166666666666666
e= -0.10009 result = EXCEPTION! Change the 'e'!!!
e= 0.05 result = 0.125
e= 1.7976931348623157E308 result = 0.16666666666666666
e= NaN result = EXCEPTION! Nan

Process finished with exit code 0

```