

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
“Харківський авіаційний інститут”

Кафедра комп’ютерних систем, мереж і кібербезпеки

Лабораторна робота № 2

з дисципліни “Технології програмування”

ОСНОВНІ ТИПИ ТА ОПЕРАТОРИ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA. МАСИВИ В МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA. МЕТОДИ КЛАСА MATH.

ХАІ.503.525i1.22o.125, ПЗ

Виконав студент гр. 525i1 Проценко Д.І.
(№ групи) (П.І.Б.)

(підпис, дата)

Перевірів ст. викладач каф.503
(науковий ступінь, вчене звання, посада)

Здоровець Ю. В.

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Харків 2022

Тема роботи: Основні типи та оператори мови програмування Java. Масиви в мові програмування Java. Методи класа Math.

Мета роботи: ознайомлення з основними типами та операторами в Java, набуття практичних навичок у використанні типів та операторів в Java; ознайомлення з масивами та використання основних методів їх обробки в мові програмування Java, здобуття навичок у використанні масивів в мові програмування Java.

Завдання 1.

Частина 1. Умови завдання

Обчислити значення виразу:

$$A = \frac{m - n}{m^2 + n + 1}$$

Рис. 1 Умови завдання

Частина 2. Текст програми

```
import java.io.IOException;
import java.util.Scanner;
import java.lang.Object;
import java.lang.Math;

public class Main {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        System.out.print("\t\tЗадание 1\nВведите m: ");
        double m = s.nextDouble();
        System.out.print("Введите n: ");
        double n = s.nextDouble();
        double a = (m - n) / (Math.pow(m, 2) + n + 1);
        System.out.println("A = (m-n)/(m^2+n+1) = " + a);
        System.out.print("\t\tЗадание 2\nВведите A: ");
        int X = s.nextInt();
        System.out.print("Введите B: ");
        int Y = s.nextInt();
        System.out.println("Остаток: " + X % Y + "\nНеполная часть: " + X / Y);

        System.out.println("\t\tЗадание 3\nМассив A:\n");
        int min = -9;
        int max = 9, count = 0;
        double middle = 0;
        int[][] array = new int[5][5];
        for (int i = 0; i < array.length; i++)
        {
            for (int j = 0; j < array[i].length; j++)
            {
                array[i][j] = (int) (Math.random() * (max - min + 1) + min);
                System.out.print(array[i][j] > 0 ? array[i][j] + " ": array[i][j] +
" ");
                if (array[i][j] > 0 ) {
```

```

        middle += array[i][j];
        count++;
    }
}
System.out.println();
}
middle /= count;
System.out.println("Массив B:");
double[][] arrayB = new double[5][5];
for (int i = 0; i < arrayB.length; i++)
{
    for (int j = 0; j < arrayB[i].length; j++)
    {
        if (array[i][j] > 0 )
            arrayB[i][j] = 5;
        else if (array[i][j] < -5 )
            arrayB[i][j] = middle;
        else
            arrayB[i][j] = array[i][j];
        System.out.printf("%.1f ",arrayB[i][j]);
    }
    System.out.println();
}
}
}

```

Частина 3. Скріншоти

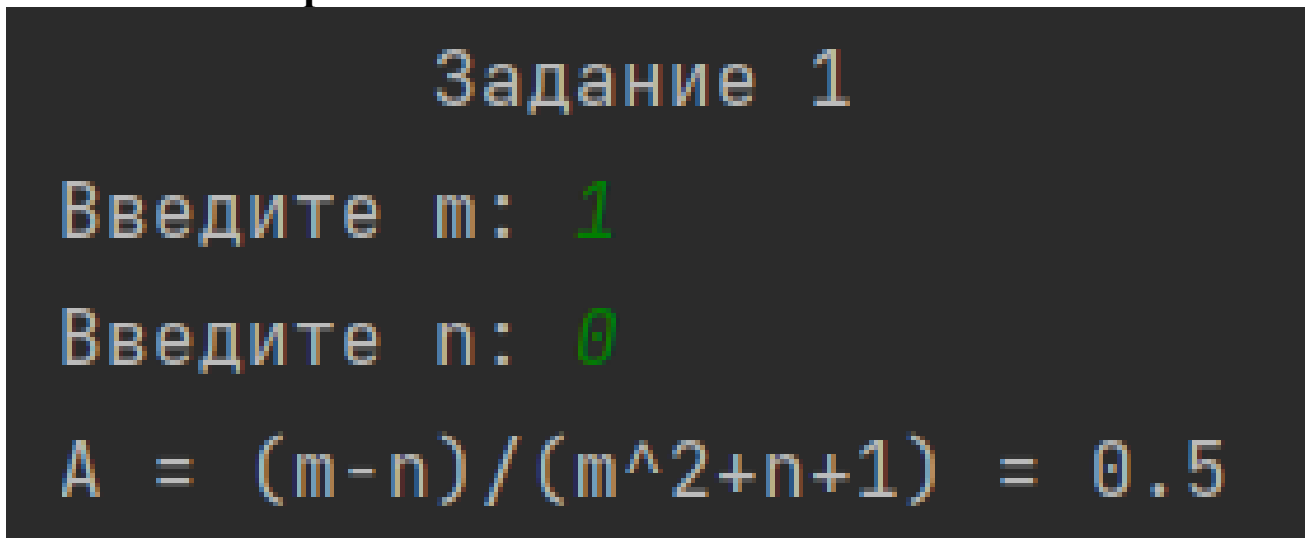


Рис. 2 Результат роботи 1 Завдання

Завдання 2.

Частина 1. Умови завдання

Знайти і вивести на екран монітора остачу і неповну частку від ділення натурального числа A на натуральне число B .

Частина 2. Текст програми

```
import java.io.IOException;
import java.util.Scanner;
import java.lang.Object;
import java.lang.Math;

public class Main {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        System.out.print("\t\tЗадание 2\nВведите A: ");
        int X = s.nextInt();
        System.out.print("Введите B: ");
        int Y = s.nextInt();
        System.out.println("Остаток: " + X % Y + "\nНеполная часть: " + X / Y);
    }
}
```

s

Частина 3. Скріншоти

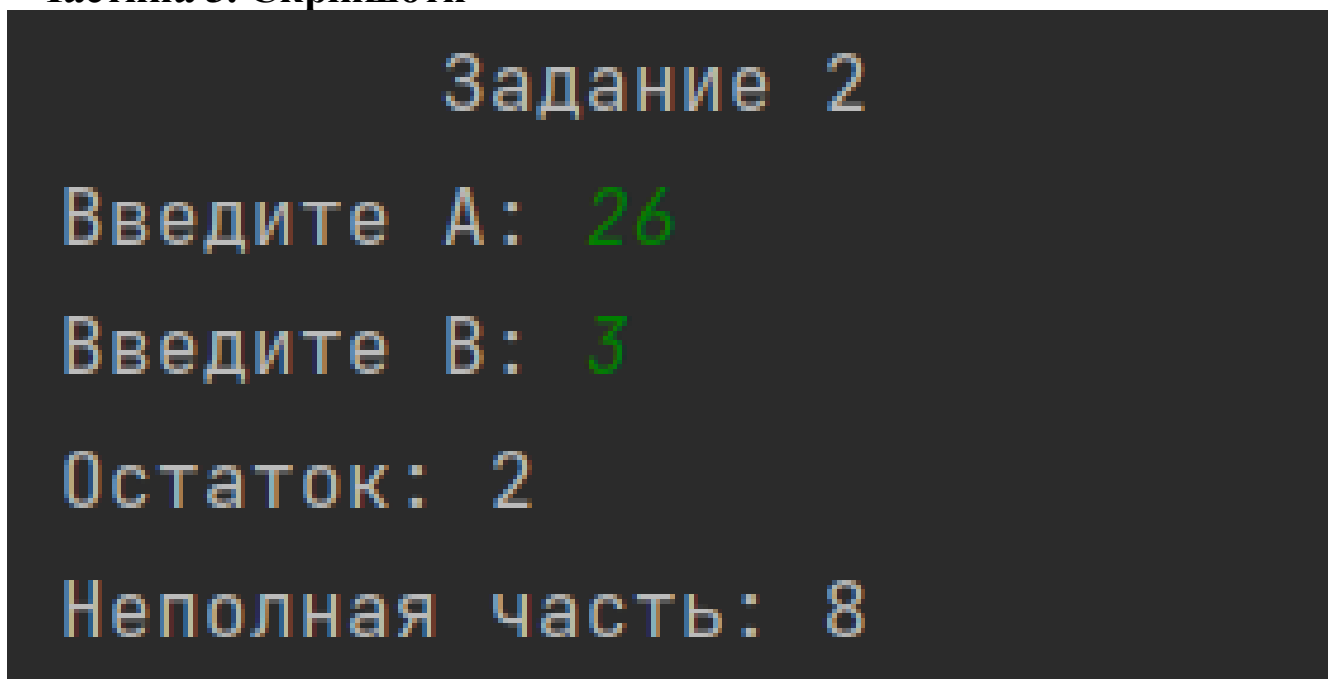


Рис. 3 Результат роботи 2 Завдання

Завдання 3.

Частина 1. Умови завдання

1.(11) В масиві А знайти кількість, суму та середнє значення додатних елементів. Масив В утворити з масиву А, замінивши в ньому всі додатні елементи числом 5, а елементи, менші за -5 – середнім значенням додатних елементів.

Частина 2. Текст програми

```
import java.io.IOException;
import java.util.Scanner;
import java.lang.Object;
import java.lang.Math;

public class Main {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        System.out.print("\t\tЗадание 2\nВведите A: ");
        int X = s.nextInt();
        System.out.print("Введите B: ");
        int Y = s.nextInt();
        System.out.println("Остаток: " + X % Y + "\nНеполная часть: " + X / Y);

        System.out.println("\t\tЗадание 3\nМассив A:\n");
        int min = -9;
        int max = 9, count = 0;
        double middle = 0;
        int[][] array = new int[5][5];
        for (int i = 0; i < array.length; i++)
        {
            for (int j = 0; j < array[i].length; j++)
            {
                array[i][j] = (int) (Math.random() * (max-min+1)+min);
                System.out.print(array[i][j] > 0 ?array[i][j] + " ":array[i][j] +
" ");

                if(array[i][j] > 0 ) {
                    middle += array[i][j];
                    count++;
                }
            }
            System.out.println();
        }
        middle /= count;
        System.out.println("Массив B:");
        double[][] arrayB = new double[5][5];
        for (int i = 0; i < arrayB.length; i++)
        {
            for (int j = 0; j < arrayB[i].length; j++)
            {
                if (array[i][j] > 0 )
                    arrayB[i][j] = 5;
                else if (array[i][j] < -5 )
                    arrayB[i][j] = middle;
                else
```

```

        arrayB[i][j] = array[i][j];
        System.out.printf("%.1f ",arrayB[i][j]);
    }
    System.out.println();
}
}
}

```

Частина 3. Скріншоти

```

Задание 2
Введите A: 26
Введите B: 3
Остаток: 2
Неполная часть: 8

Задание 3
Массив A:

7 -2 7 6 5
3 -7 6 -2 -6
3 -6 -3 -1 -2
-5 -1 -7 1 2
-8 5 8 -2 0

Массив B:
5,0 -2,0 5,0 5,0 5,0
5,0 4,8 5,0 -2,0 4,8
5,0 4,8 -3,0 -1,0 -2,0
-5,0 -1,0 4,8 5,0 5,0
4,8 5,0 5,0 -2,0 0,0

```

Рис. 4 Результат роботи 2, 3 Завдання

Висновки

Ознайомився з основними типами та операторами в Java, набув практичних навичок у використанні типів та операторів в Java; ознайомився з масивами та використання основних методів їх обробки в мові програмування Java, здобув навичок у використанні масивів в мові програмування Java.

Використані джерела

1. Лекції з “Технології програмування” в