



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА 09.04.01/07 Интеллектуальные системы анализа,  
обработки и интерпретации больших  
данных

## ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 1

Название: Введение в классы и объекты

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими  
данными

Студент ИУ6-22М

Д. Р. Григорян

Преподаватель

П.В. Степанов  
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2023

## Цель работы:

Ознакомиться с языком программирования Java и поработать с входными и выходными данными.

## Выполнение:

### Задача 1.1:

Создать класс Hello, который будет приветствовать любого пользователя, используя командную строку. Был написан код программы, реализующий данную задачу.

### Листинг 1 программы:

```
import java.util.Scanner;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        //1.Приветствовать любого пользователя при вводе его имени через
        командную строку
        Scanner vvod = new Scanner(System.in);
        for (int i = 0; true; i++) {
            System.out.println("Hello " + vvod.nextLine());
        }
    }
}
```

### Результат:

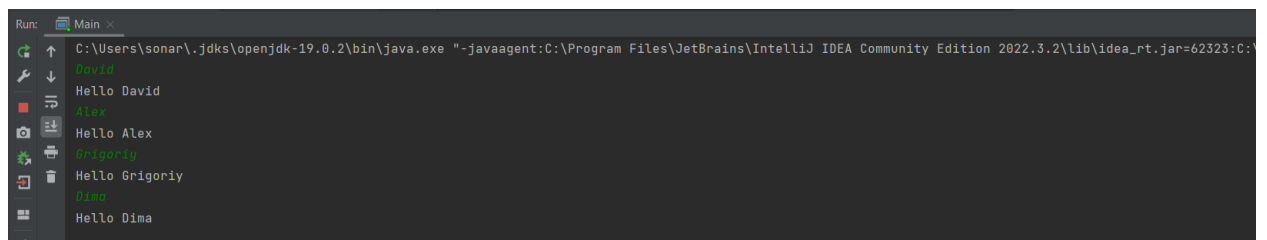


Рисунок 1 – Результат выполнения программы

### Задача 1.2:

Создать приложение, которое отображает в окне консоли аргументы командной строки метода main() в обратном порядке.

### Листинг 2 программы:

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = args.length; i > 0; i--) {
            System.out.println(args[i-1]);
        }
    }
}
```

### Результат:

```
PS C:\Users\sonar\IdeaProjects\lab1\lab1.2\src> javac Main.java
PS C:\Users\sonar\IdeaProjects\lab1\lab1.2\src> java Main
PS C:\Users\sonar\IdeaProjects\lab1\lab1.2\src> java Main 3 4 5
5
4
3
PS C:\Users\sonar\IdeaProjects\lab1\lab1.2\src> █
```

Рисунок 2 – Результат выполнения программы

### Задача 2.1-2.2:

Ввести с консоли  $n$  целых чисел и поместить их в массив. На консоль вывести:

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное этих чисел.

Простые числа.

### Листинг 3 программы:

```
import java.util.Scanner;
import java.util.stream.IntStream;
public class Main {
    private static long gcd(long a, long b) // Greatest Common Divisor
    {
        while (b > 0) {
            long temp = b;
            b = a % b;
            a = temp;
        }
        return a;
    }

    private static long gcd(int[] input) {
        long result = input[0];
        for (int i = 1; i < input.length; i++)
            result = gcd(result, input[i]);
        return result;
    }

    private static long lcm(long a, long b) {
        return a / gcd(a, b) * b;
    }

    private static long lcm(int[] input) {
        long result = input[0];
        for (int i = 1; i < input.length; i++) {
            if ((input[i] == 0 || input[0] == 0)
                || (input[i] < 0 || input[0] < 0))
                break;
            result = lcm(result, input[i]);
        }
        return result;
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int num = 0;
        while (true) {
```

```

        System.out.print("Input a total positive number n>0: ");
        num = in.nextInt();
        if (num > 0) {
            break;
        }
    }
    int nums[] = new int[num];
    System.out.println("Input one at the time int numbers: ");
    for (int i = 0; i < nums.length; i++) {
        nums[i] = in.nextInt();
    }
    System.out.println("Prime numbers are:");
    for (int k : nums) {
        boolean isPrime = true;
        for (int j = 2; j < k; j++) {
            if (k % j == 0) {
                isPrime = false;
                break;
            }
        }
        if (isPrime)
            System.out.println(k);
    }
    in.close();
    System.out.print("GCD:");
    System.out.println(gcd(nums));
    System.out.print("LCM:");
    System.out.println(lcm(nums));
}
}

```

### Результат:

Вводные данные	Ожидаемый результат
1,4,8,11,13	Простые числа:1,11,13 GCD:1 LCM:1144
5,8,11,4,65,2	Простые числа:5,11,2 GCD:1 LCM:5720
2,4,6,10	Простые числа:2 GCD:2 LCM:60

Результаты приведены на рисунках 3-5:

```
C:\Users\sonar\.jdk\openjdk-19.0.2\bin\java
Input a total positive number n>0: 5
Input one at the time int numbers:
1
4
8
11
13
Prime numbers are:
1
11
13
GCD:1
LCM:1144
```

Рисунок 3 – Результат выполнения программы

```
Input a total positive number n>0: 6
Input one at the time int numbers:
5
8
11
4
65
2
Prime numbers are:
5
11
2
GCD:1
LCM:5720
```

Рисунок 4 – Результат выполнения программы

```
C:\Users\sonar\.jdk\openjdk-19.0.2\bin\java.exe
Input a total positive number n>0: 4
Input one at the time int numbers:
2
4
6
10
Prime numbers are:
2
GCD:2
LCM:60
```

Рисунок 5 – Результат выполнения программы

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы были написаны программы согласно выданному заданию. Реализованы функции, находящие наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и простые числа.