



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 09.04.01/12 Интеллектуальный анализ больших
данных в системах поддержки принятия решений.

О Т Ч Е Т
по лабораторной работе № 1
Вариант № 7

Название: введение, классы, объекты

Дисциплина: языки программирования для работы с большими данными

Студент

ИУ6-23М

(Группа)

(Подпись, дата)

Ф.А. Лучкин

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

П.В. Степанов

(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Цель: освоить базовые принципы программирования на языке Java.

Задание 1: создать класс Hello, который будет приветствовать любого пользователя, используя командную строку.

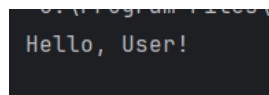
Код класса Main:

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        Hello.print();  
    }  
}
```

Код класса Hello:

```
public class Hello {  
    public static void print() {  
        System.out.println("Hollow, User!");  
    }  
}
```

Работа программы показана на рисунке 1.



01 (Program 1.2000)
Hello, User!

Рисунок 1 – Работа программы

Задание 2: создать приложение, которое отображает в окне консоли аргументы командной строки метода main() в обратном порядке.

Код класса Main:

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

Ввод аргументов класса main показан на рисунке 2.

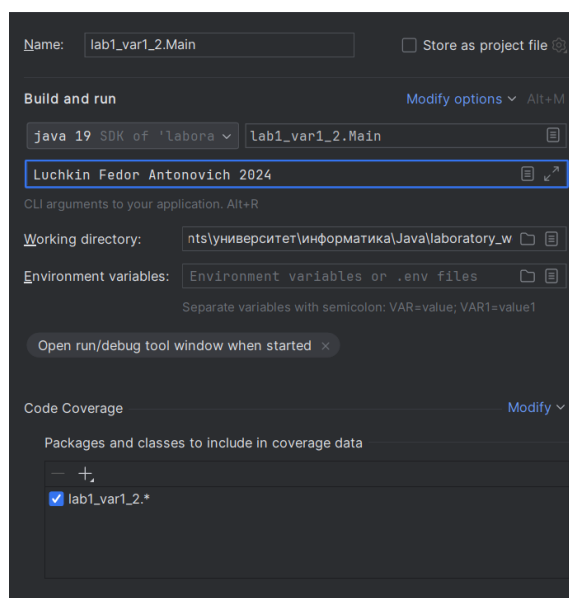
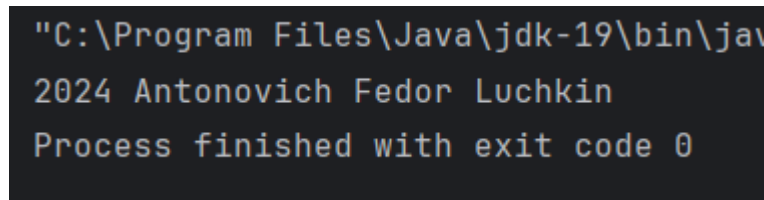


Рисунок 2 – Ввод аргументов

Работа программы показана на рисунке 3.



```
"C:\Program Files\Java\jdk-19\bin\jav
2024 Antonovich Fedor Luchkin
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3 – Работа программы

Задание 3: ввести с консоли n целых чисел и поместить их в массив. На консоль вывести наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное этих чисел.

Код класса Main:

```
import java.util.*;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner inp = new Scanner(System.in);
        Random random = new Random();

        int n = random.nextInt(5) + 2;
        int counter = 0;
        int[] arr = new int[n];
        String newValue;

        // INPUT
        System.out.printf("Input %d numbers\n", n);
        while (!Objects.equals(counter, n)) {
            newValue = inp.nextLine();
            try {
                arr[counter] = Integer.parseInt(newValue);
                counter++;
            } catch (NumberFormatException e) {
                System.out.println("IT'S NOT A INTEGER!");
            }
        }
        arr = Arrays.stream(arr).sorted().toArray();
        inp.close();

        // INPUT RESULT
        System.out.printf("Your entered numbers: %s\n", Arrays.toString(arr));

        // TASK
        int greatestCommonDivisor = getGreatestCommonDivisor(arr[0], arr[1]);
        int leastCommonMultiple = arr[0] * arr[1] / greatestCommonDivisor;

        for (int i=2; i<n; i++) {
            greatestCommonDivisor =
getGreatestCommonDivisor(greatestCommonDivisor, arr[i]);
            leastCommonMultiple = leastCommonMultiple * arr[i] /
greatestCommonDivisor;
        }

        System.out.printf("Greatest Common Divisor = %d\n",
greatestCommonDivisor);
        System.out.printf("Least Common Multiple = %d", leastCommonMultiple);
    }
}
```

```

private static int getGreatestCommonDivisor(int first, int second) {
    int res = 1;
    if (first < second) first += second - (second = first);

    while (res != 0) {
        res = second % first;
        second = first;
        first = res;
    }
    return second;
}
}

```

Работа программы показана на рисунке 4.

```

Input 3 numbers
140
16
96
Your entered numbers: [16, 96, 140]
Greatest Common Divisor = 4
Least Common Multiple = 3360
Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4 – Работа программы

Задание 4: ввести с консоли *n* целых чисел и поместить их в массив. На консоль вывести простые числа.

Код модуля Main:

```

import java.math.BigInteger;
import java.util.*;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner inp = new Scanner(System.in);
        Random random = new Random();

        int n = random.nextInt(5) + 2;
        int counter = 0;
        int[] arr = new int[n];
        String newValue;

        // INPUT
        System.out.printf("Input %d numbers\n", n);
        while (!Objects.equals(counter, n)) {
            newValue = inp.nextLine();
            try {
                arr[counter] = Integer.parseInt(newValue);
                counter++;
            } catch (NumberFormatException e) {
                System.out.println("IT'S NOT A INTEGER!");
            }
        }
        arr = Arrays.stream(arr).sorted().toArray();
        inp.close();
    }
}

```

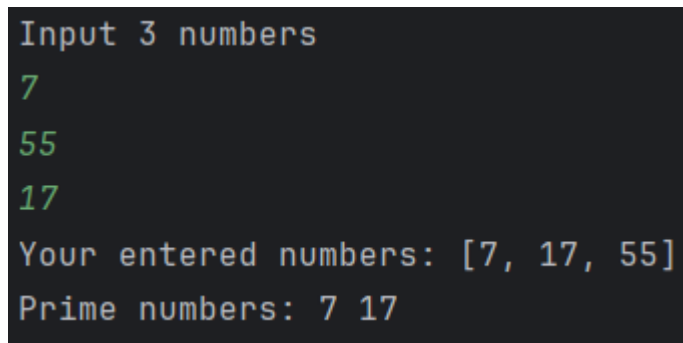
```

// INPUT RESULT
System.out.printf("Your entered numbers: %s\n", Arrays.toString(arr));

// TASK
int flag = 0;
for (int i=0; i<n; i++) {
    if (BigInteger.valueOf(arr[i]).isProbablePrime(1)) {
        if (flag == 0) {
            System.out.print("Prime numbers:");
            flag = 1;
        }
        System.out.printf(" %d", arr[i]);
    }
}
if (flag == 0) System.out.print("No prime numbers");
}
}

```

Работа программы показана на рисунке 5.



```

Input 3 numbers
7
55
17
Your entered numbers: [7, 17, 55]
Prime numbers: 7 17

```

Рисунок 5 – Работа программы

Ссылка на git-репозиторий: https://github.com/FedorLuchkin/Java_bmstu

Вывод: были освоены базовые принципы программирования на языке Java.