



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

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 1

Название: Введение, классы, объекты. Вариант 9

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими
данными

Студент ИУ6-22М
(Группа)

К.Ю. Каташинский
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель

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

Москва, 2024

Цель работы

Освоить базовые принципы программирования на языке Java.

Ход работы

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

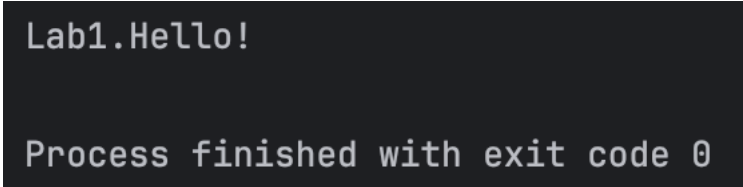
Код программы представлен в листинге 1, результат – на рисунке 1.

Листинг 1 – Код программы задания 1

```
package Lab1;

class Hello {
    public static void say() {
        System.out.println("Lab1.Hello!");
    }
}

public class Variant11 {
    public static void main(String[] args) {
        Hello.say();
    }
}
```



Lab1.Hello!

Process finished with exit code 0

Рисунок 1 – Результат задания 1

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

Код программы представлен в листинге 2, результат – на рисунке 2.

Листинг 2 – Код программы задания 2

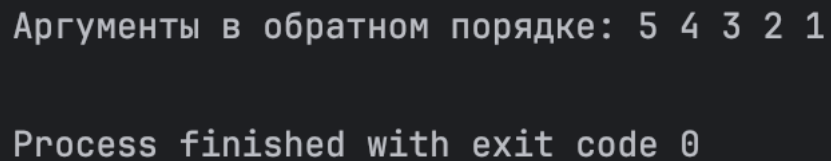
```
package Lab1;

public class Variant12 {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.print("Аргументы в обратном порядке: ");
    }
}
```

```

        for (int i = args.length - 1; i >= 0; --i) {
            System.out.print(args[i] + " ");
        }
        System.out.println();
    }
}

```



```

Аргументы в обратном порядке: 5 4 3 2 1

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 2 – Результат задания 2

Задание 3. Ввести с консоли *n* целых чисел и поместить их в массив. На консоль вывести: простые числа.

Код программы представлен в листинге 3, результат – на рисунке 3.

Листинг 3 – Код программы задания 3

```

package Lab1;

import java.util.Scanner;

простые числа.

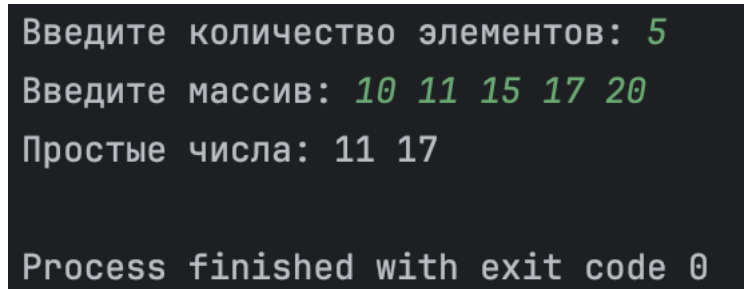
public class Variant28 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Введите количество элементов: ");
        int size = input.nextInt();
        int[] arr = new int[size];
        System.out.print("Введите массив: ");
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            arr[i] = input.nextInt();
        }
        System.out.print("Простые числа: ");
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            if (!isPrime(arr[i])) {

```

```

        continue;
    }
    System.out.print(arr[i] + " ");
}
System.out.println();
}
private static boolean isPrime(int n) {
    var sqrt = Math.round((Math.sqrt((n)))));
    for (int i = 2; i <= sqrt; ++i) {
        if (n % i == 0) {
            return false;
        }
    }
    return true;
}
}

```



```

Введите количество элементов: 5
Введите массив: 10 11 15 17 20
Простые числа: 11 17

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 3 – Результат задания 3

Задание 4. Ввести с консоли n целых чисел и поместить их в массив. На консоль вывести: отсортированные числа в порядке возрастания и убывания.

Код программы представлен в листинге 4, результат – на рисунке 4.

Листинг 4 – Код программы задания 4

```

package Lab1;
import java.util.Scanner;
public class Variant29 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

```

```

        System.out.print("Введите количество элементов: ");
        int size = input.nextInt();
        int[] arr = new int[size];
        System.out.print("Введите массив: ");
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            arr[i] = input.nextInt();
        }
        sort(arr, true);
        System.out.print("Отсортированный массив по
возрастанию: ");
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            System.out.print(arr[i] + " ");
        }
        System.out.println();
        sort(arr, false);
        System.out.print("Отсортированный массив по
убыванию: ");
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            System.out.print(arr[i] + " ");
        }
        System.out.println();
    }

    private static void sort(int[] arr, boolean increase) {
        for (int i = 0; i < arr.length - 1; ++i) {
            for (int j = 0; j < arr.length - i - 1; ++j) {
                if (increase && arr[j] > arr[j + 1]) {
                    int temp = arr[j];
                    arr[j] = arr[j + 1];
                    arr[j + 1] = temp;
                }
                if (!increase && arr[j] < arr[j + 1]) {

```

```

        int temp = arr[j];
        arr[j] = arr[j + 1];
        arr[j + 1] = temp;
    }
}
}
}
}

```

```

Введите количество элементов: 5
Введите массив: 11 8 15 7 10
Отсортированный массив по возрастанию: 7 8 10 11 15
Отсортированный массив по убыванию: 15 11 10 8 7

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4 – Результат задания 4

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были освоены базовые принципы программирования на языке Java.