



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

Вариант № 6

Название лабораторной работы: Введение. Классы. Объекты

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими данными

Студент гр. ИУ6-22М

(Подпись, дата)

И.А. Горшков
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

П.В. Степанов
(И.О. Фамилия)

Москва, 2023

Введение

Целью лабораторной работы является приобретение навыков работы с классами и объектами на языке программирования Java.

Практическая часть

Задание 1

Создать приложение, выводящее фамилию разработчика, дату и время получения задания, а также дату и время сдачи задания. Для получения последней даты и времени использовать класс Calendar из пакета java.util

Код написанной программы представлен в листинге 1.

Листинг 1 – Программа для первого задания

```
package com.java.lab;

import java.util.Calendar;
import java.util.GregorianCalendar;

// Создать приложение, выводящее фамилию разработчика, дату и
// время получения задания, а также дату и время сдачи задания. Для
// получения последней даты и времени использовать класс Calendar
// из пакета java.util
public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        var developer = "Gorshkov";
        var startedTime = new GregorianCalendar();
        var finishedTime = new GregorianCalendar(2023,
Calendar.MARCH, 3, 16, 0);
        System.out.println("Developer surname: " + developer);
        System.out.println("Task started: " +
startedTime.getTime());
        System.out.println("Task finished: " +
finishedTime.getTime());
    }
}
```

Результат выполнения программы показан на рисунке 1.

```
/Users/ivangorshkov/Library/Java/JavaVirtualMachine
Developer surname: Gorshkov
Task started: Sat Feb 25 00:26:56 MSK 2023
Task finished: Fri Mar 03 16:00:00 MSK 2023

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1 – Результат выполнения программы

Задание 2

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

Код написанной программы представлен в листинге 2.

Листинг 2 – Программа для второго задания

```
package com.java.lab;

class Hello {
    public static void welcomeWith(String[] args) {
        System.out.println("Oh, WELCOME!");
        for (String arg: args) {
            System.out.println(arg);
        }
    }
}

// Создать класс Hello, который будет приветствовать любого
// пользователя, используя командную строку.
public class Main {

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

Результат выполнения программы показан на рисунке 2. В качестве аргумента передавалось имя Ivan

```
/Users/ivangorshkov/Library/Java/JavaVi
Oh, WELCOME!
Ivan

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2 – Результат выполнения программы

Задание 3

Ввести с консоли n целых чисел и поместить их в массив. На консоль вывести: Все трехзначные числа, в десятичной записи которых нет одинаковых цифр.

Код написанной программы представлен в листинге 3.

Листинг 3 – Программа для третьего задания

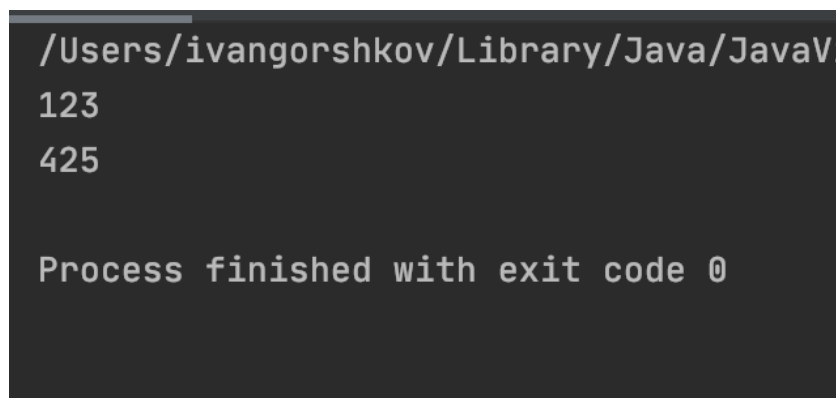
```
package com.java.lab;

import java.util.Arrays;

// Ввести с консоли n целых чисел и поместить их в массив. На консоль
// вывести: Все трехзначные числа, в десятичной записи которых нет
// одинаковых цифр.
public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Arrays.stream(args)
            .map(Integer::valueOf)
            .filter(value -> value > 99 && value < 1000)
            .filter(value ->
                value.toString().charAt(0) !=
value.toString().charAt(1) &&
                value.toString().charAt(1) !=
value.toString().charAt(2) &&
                value.toString().charAt(2) !=
value.toString().charAt(0)
            )
            .forEach(System.out::println);
    }
}
```

Результат выполнения программы показан на рисунке 3. В качестве аргумента передавалось «123 425 6547 686 454 544».



```
/Users/ivangorshkov/Library/Java/JavaV
123
425

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3 – Результат выполнения программы

Задание 4

Ввести с консоли n целых чисел и поместить их в массив. На консоль вывести: Все трехзначные числа, в десятичной записи которых нет одинаковых цифр.

Код написанной программы представлен в листинге 4.

Листинг 4 – Программа для четвертого задания

```
package com.java.lab;

import java.util.Arrays;

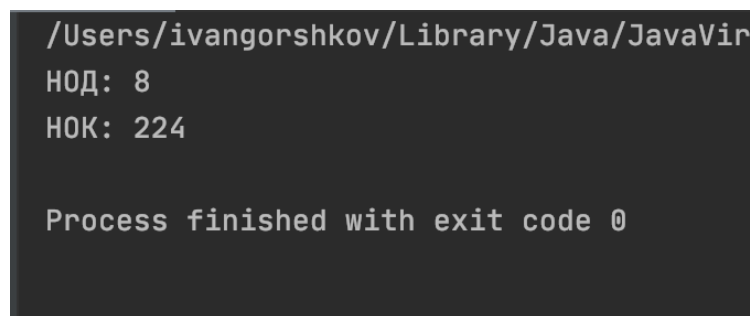
// Ввести с консоли n целых чисел и поместить их в массив. На консоль
// вывести: Все трехзначные числа, в десятичной записи которых нет
// одинаковых цифр.
public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        var array = Arrays.stream(args)
            .map(Integer::valueOf)
            .toArray(Integer[]::new);
        var gcdRes = array[0];
        for (var i = 1; i < args.length; i++)
            gcdRes = gcd(gcdRes, array[i]);
        System.out.println("НОД: " + gcdRes);

        var lcmRes = array[0];
        for (int i = 1; i < args.length; i++)
            lcmRes = lcm(lcmRes, array[i]);
        System.out.println("НОК: " + lcmRes);
    }

    public static int gcd(int a, int b) { return b == 0 ? a : gcd(b, a
% b); }
    public static int lcm(int a, int b) { return a / gcd(a,b) * b; }
}
```

Результат выполнения программы показан на рисунке 4. В качестве аргумента передавалось «16 8 32 112».



```
/Users/ivangorshkov/Library/Java/JavaVir
НОД: 8
НОК: 224

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4 – Результат выполнения программы

Вывод: В результате выполнения лабораторной работы были приобретены навыки работы с классами и объектами на языке программирования Java.

Репозитории по ссылке <https://github.com/IvanGorshkov/Java-IU6-12M>.