



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 № 2

**Вариант 14**

**Название:** Арифметические операции

**Дисциплина:** Языки программирования для работы с большими  
данными

Студент

ИУ6-23М

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

В.Е. Санталов

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

П.В. Степанов

(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

**Цель работы:** получение навыков работы с арифметическими операциями языка программирования Java.

### Задание 1:

4. Ввести n слов с консоли. Найти слово, в котором число различных символов минимально. Если таких слов несколько, найти первое из них.

5. Ввести n слов с консоли. Найти количество слов, содержащих только символы латинского алфавита, а среди них – количество слов с равным числом гласных и согласных букв.

### Подзадача 1.

Код программы:

```
import java.util.ArrayList;

public class Task1_4 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        int min = 99999999;
        String minWord = "";

        for (String word : args) {
            ArrayList<String> chars = new ArrayList<String>();

            for (String c : word.split(regex: "")) if (!chars.contains(c)) chars.add(c);

            if (chars.size() < min) {
                min = chars.size();
                minWord = word;
            }
        }

        System.out.println(minWord);
    }
}
```

Процесс работы программы:

```
hi my name is jeff
hi
```

## Подзадача 2.

Код программы:

```
import java.util.regex.Matcher;
import java.util.regex.Pattern;

public class Task1_5 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Pattern vowelPattern = Pattern.compile(regex: "[aeiouy]{1,1}");
        Pattern consPattern = Pattern.compile(regex: "[bcdfghjklmnpqrstvwxyz]{1,1}");

        for (String arg : args) {
            if (arg.matches(regex: "^[a-zA-Z]{1,}$")) {
                Matcher vowelMatcher = vowelPattern.matcher(arg);
                Matcher consMatcher = consPattern.matcher(arg);

                Integer vowelCount = 0;
                Integer consCount = 0;

                while (vowelMatcher.find()) vowelCount++;
                while (consMatcher.find()) consCount++;

                if (vowelCount == consCount) System.out.println(arg);
            }
        }
    }
}
```

Процесс работы программы:

```
op\Java\lr2\bin' 'Task1_5' hi my name is jeff
hi
my
name
is
PS C:\Users\user>
```

## Задание 2:

4. Найти сумму элементов матрицы, расположенных между первым и вторым положительными элементами каждой строки.
5. Транспонировать квадратную матрицу.

## Подзадача 1.

Код программы:

```
import java.util.Random;

public class Task2_4 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Integer[][] matrix = new Integer[8][8];
        Random ran = new Random();

        // Заполняем матрицу случайными элементами от -5 до 5
        for (int i = 0; i < 8; i++) {
            for (int j = 0; j < 8; j++) {
                matrix[i][j] = ran.nextInt(bound: 11) - 6;
                System.out.print(matrix[i][j] + "\t");
            }
            System.out.println();
        }

        int sum = 0;
        for (int i = 0; i < 8; i++) {
            for (int j = 1; j < 7; j++) {
                if (matrix[i][j - 1] > 0 && matrix[i][j + 1] > 0) sum += matrix[i][j];
            }
        }

        System.out.println(sum);
    }
}
```

Процесс работы программы:

0	4	0	0	3	-2	3	4
-1	3	-4	0	-1	2	-4	-3
-3	0	-2	0	4	1	0	-1
-6	2	2	2	4	2	-1	-5
-4	2	-1	1	-5	-2	4	1
3	1	-2	-5	4	-4	0	1
-4	-6	-3	-6	3	4	1	-2
2	-6	-4	-6	2	-6	-1	-3
9							

## Подзадача 2.

Код программы:

```

import java.util.Arrays;
import java.util.Random;

public class Task2_5 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Integer[][] matrix = new Integer[8][8];
        Integer[][] tMatrix = new Integer[8][8];
        Random ran = new Random();

        // Заполняем матрицу случайными элементами от -5 до 5
        for (int i = 0; i < 8; i++) {
            for (int j = 0; j < 8; j++) {
                matrix[i][j] = ran.nextInt(bound: 11) - 5;
                tMatrix[j][i] = matrix[i][j];
            }
        }

        Arrays.stream(matrix).map(Arrays::toString).forEach(System.out::println);
        Arrays.stream(tMatrix).map(Arrays::toString).forEach(System.out::println);
    }
}

```

Процесс работы программы:

```

[-2, -4, 3, 1, 2, 2, -1, 5]
[2, 3, 0, 2, 2, 2, 4, 1]
[3, 3, -3, -2, -5, -5, -3, 5]
[-5, 3, 3, 3, 4, 0, -5, 5]
[-1, -2, 1, -3, 3, -5, 5, 0]
[3, 4, 4, 0, 2, 2, -2, -1]
[-3, 4, 0, 3, 5, 5, 1, -1]
[-3, 4, -3, -1, -4, -3, -3, -3]

[-2, 2, 3, -5, -1, 3, -3, -3]
[-4, 3, 3, 3, -2, 4, 4, 4]
[3, 0, -3, 3, 1, 4, 0, -3]
[1, 2, -2, 3, -3, 0, 3, -1]
[2, 2, -5, 4, 3, 2, 5, -4]
[2, 2, -5, 0, -5, 2, 5, -3]
[-1, 4, -3, -5, 5, -2, 1, -3]
[5, 1, 5, 5, 0, -1, -1, -3]

```

**Ссылка на программное решение:**

<https://github.com/Time2HackJS/BigDataLanguages/tree/master/lr2>

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были получены навыки работы с арифметическими операциями языка программирования Java.