



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, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ 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 №7

Название: Лабораторная работа №7

Дисциплина: Языки программирования для работы с большими  
данными

Студент

ИУ6-22М

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

М.И. Замула

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

П.В. Степанов

(И.О. Фамилия)

Москва, 2023 г.

## Вариант: 1

### Задание 8

Из небольшого текста удалить все символы, кроме пробелов, не являющиеся буквами. Между последовательностями подряд идущих букв оставить хотя бы один пробел.

### Выполнение

```
package lab7;

import java.util.Scanner;

public class Lab7_1_8 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Введите текст: ");
        String text = scanner.nextLine();
        scanner.close();

        // Удаляем все символы, кроме букв и пробелов
        text = text.replaceAll("[^a-zA-Z\\s]", "");

        // Удаляем лишние пробелы между словами
        text = text.replaceAll("\\s+", " ");

        // Выводим результат
        System.out.println("Результат: " + text);
    }
}
```

### Результаты

```
Введите текст: abcdefj 123 345 456 rrrr
Результат: abcdefj rrrr
```

### Задание 9

Из текста удалить все слова заданной длины, начинающиеся на согласную букву.

### Выполнение

```
package lab7;

import java.util.Scanner;

public class Lab7_1_9 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Введите текст:");
        String text = scanner.nextLine();
    }
}
```

```

System.out.println("Введите длину слова:");
int length = scanner.nextInt();

String[] words = text.split("\\s+"); // Разделяем текст на слова
String result = "";

for (String word : words) {
    if (word.length() != length || isVowel(word.charAt(0))) {
        result += word + " "; // Добавляем слово с пробелом к
результату, если оно не соответствует условиям
    }
}

System.out.println("Результат:");
System.out.println(result.trim()); // Выводим результат, убирая
лишние пробелы в начале и в конце
}

public static boolean isVowel(char c) {
    return "aeiouAEIOU".indexOf(c) != -1;
}
}

```

## Результат

```

Введите текст:
rita rit rock rama rata ritazamula save your self
Введите длину слова:
4
Результат:
rit ritazamula

```

## Вариант: 2

### Задание 8

Напечатать квитанцию об оплате телеграммы, если стоимость одного слова задана.

## Выполнение

```

package lab7;

import java.util.Scanner;

public class Lab7_2_8 {
    public static void main(String[] args) {

```

```

Scanner scanner = new Scanner(System.in);

System.out.print("Введите сообщение: ");
String message = scanner.nextLine();

System.out.print("Введите стоимость одного слова: ");
double wordCost = scanner.nextDouble();

// Разбиваем сообщение на слова и считаем количество слов
String[] words = message.split("\\s+");
int wordCount = words.length;

// Вычисляем стоимость телеграммы
double telegramCost = wordCost * wordCount;

// Печатаем квитанцию об оплате телеграммы
System.out.println("\nКвитанция об оплате телеграммы:");
System.out.println("Количество слов: " + wordCount);
System.out.println("Стоимость одного слова: " + wordCost + " руб.");
System.out.println("Стоимость телеграммы: " + telegramCost + "
руб.");
}
}

```

## Результат

```

Введите сообщение: Hello World! My name is Margarita Zamula, I am living in Moscow. Good evening everybody!
Введите стоимость одного слова: 3

Квитанция об оплате телеграммы:
Количество слов: 15
Стоимость одного слова: 3.0 руб.
Стоимость телеграммы: 45.0 руб.

```

## Задание 9

В стихотворении найти одинаковые буквы, которые встречаются во всех словах.

## Выполнение

```

package lab7;

import java.util.HashSet;

public class Lab7_2_9 {
    public static void main(String[] args) {
        // Исходное стихотворение
        String poem = "Белеет парус одинокий\nВы тумане моря голубомы!\nЧто ищете вы страны далекой?\nЧто кинули вы края родномы?";

        // Разбиваем стихотворение на слова
        String[] words = poem.split("\\s");
    }
}

```

```

// Создаем множество символов для первого слова
HashSet<Character> commonChars = new HashSet<>();
for (char c : words[0].toCharArray()) {
    commonChars.add(c);
}

// Находим пересечение множеств символов для всех слов
for (int i = 1; i < words.length; i++) {
    HashSet<Character> wordChars = new HashSet<>();
    for (char c : words[i].toCharArray()) {
        wordChars.add(c);
    }
    commonChars.retainAll(wordChars);
}

// Выводим найденные буквы
System.out.println("Одинаковые буквы, встречающиеся во всех словах:");
for (char c : commonChars) {
    System.out.print(c + " ");
}
}
}

```

## Результаты

Одинаковые буквы, встречающиеся во всех словах:  
ы

## Вариант: 3

### Задание 8

На основании правила кодирования, описанного в предыдущем примере, расшифровать заданный набор символов.

## Выполнение

```

package lab7;

import java.util.Scanner;

public class Lab7_3_8 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Введите закодированную строку: ");
        String encodedStr = scanner.nextLine();

        String decodedStr = decode(encodedStr);
    }
}

```

```

        System.out.println("Расшифрованная строка: " + decodedStr);
    }

    public static String decode(String encodedStr) {
        StringBuilder decodedBuilder = new StringBuilder();
        int n = encodedStr.length();
        int numCols = (int) Math.ceil(n / 3.0); // вычисляем количество
        столбцов

        char[][] matrix = new char[3][numCols]; // создаем матрицу

        // заполняем матрицу символами из закодированной строки
        int index = 0;
        for (int col = 0; col < numCols; col++) {
            for (int row = 0; row < 3; row++) {
                if (index < n) {
                    matrix[row][col] = encodedStr.charAt(index++);
                }
            }
        }

        // переводим матрицу обратно в строку
        for (int row = 0; row < 3; row++) {
            for (int col = 0; col < numCols; col++) {
                if (matrix[row][col] != 0) {
                    decodedBuilder.append(matrix[row][col]);
                }
            }
        }

        return decodedBuilder.toString();
    }
}

```

## Результаты

```

Plaintext: : Tssipettathxoenltamitrх.
Ciphertext: This is a sample text to encrypt.

```

## Вариант: 3

### Задание 9

Напечатать слова русского текста в алфавитном порядке по первой букве.

Слова, начинающиеся с новой буквы, печатать с красной строки.

## Выполнение

```

package lab7;

import java.util.*;

```

```

public class Lab7_3_9 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Введите русский текст:");
        String text = scanner.nextLine();

        // Разбиваем текст на слова и помещаем их в массив
        String[] words = text.split("\\s+");

        // Сортируем массив по первой букве слова
        Arrays.sort(words, Comparator.comparing(word -> word.substring(0,
1))););

        // Начинаем печатать слова, начинающиеся с новой буквы, с красной
строки
        String currentLetter = "";
        for (String word : words) {
            String firstLetter = word.substring(0, 1);
            if (!firstLetter.equals(currentLetter)) {
                currentLetter = firstLetter;
                System.out.println();
            }
            System.out.print(word + " ");
        }
    }
}

```

## Результаты

```

Введите русский текст:
Всем привет! меня зовут Маргарита Замула, я учусь в Московском Государственном Техническом университете имени Баумана

Баумана
Всем
Государственном
Замула,
Маргарита Московском
Техническом
в
зовут
имени
меня
привет!
учусь университете
я

```

## Вариант: 4

### Задание 8

Подсчитать, сколько раз заданное слово входит в текст.

## Выполнение

```

package lab7;

import java.util.Scanner;

public class Lab7_4_8 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Введите текст: ");
        String text = scanner.nextLine();

        System.out.print("Введите слово для поиска: ");
        String word = scanner.next();

        int count = 0;
        int index = 0;
        while ((index = text.indexOf(word, index)) != -1) {
            count++;
            index += word.length();
        }

        System.out.println("Слово \"" + word + "\" встречается в тексте " +
            count + " раз.");
    }
}

```

## Результаты

```

Введите текст: hello world! w world orld world worldworldworld world
Введите слово для поиска: world
Слово "world" встречается в тексте 8 раз.

```

## Вариант: 4

### Задание 9

Преобразовать каждое слово в тексте, удалив из него все последующие (предыдущие) вхождения первой (последней) буквы этого слова

## Выполнение

```

package lab7;

public class Lab7_4_9 {
    public static void main(String[] args) {
        String text = "Преобразовать каждое слово в тексте, удалив из него
            все последующие предыдущие вхождения первой последней буквы этого слова";

        // Разбиваем текст на слова
        String[] words = text.split("\\s+");

        // Проходим по каждому слову
        for (int i = 0; i < words.length; i++) {

```



```

String word = words[i];
char firstChar = word.charAt(0);
char lastChar = word.charAt(word.length() - 1);
StringBuilder sb = new StringBuilder();

// Проходим по каждой букве слова
for (int j = 0; j < word.length(); j++) {
    char c = word.charAt(j);
    if (c == firstChar && j != 0) {
        // Если это не первая буква и она равна первой букве
        слова, то пропускаем ее
        continue;
    }
    if (c == lastChar && j != word.length() - 1) {
        // Если это не последняя буква и она равна последней
        букве слова, то пропускаем ее
        continue;
    }
    sb.append(c);
}
words[i] = sb.toString();
}

// Собираем обратно текст из слов
String result = String.join(" ", words);

// Выводим результат
System.out.println(result);
}
}

```

## Результаты

Преобразовать каждое слово в тексте, удалив из него все последующие предыдущие вхождения первой последней буквы этого слова