**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Ордена трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«Московский технический университет связи и информатики»**

Факультет «Информационные технологии»

Кафедра «Математическая кибернетика и информационные технологии»

Дисциплина: «Информационные технологии и программирование»

**Лабораторная работа №5**

**«Строки и регулярные выражения»**

Выполнил:

студент группы БВТ2402

Аралушкин Максим Дмитриевич

Руководитель:

Мосева Марина Сергеевна

Москва

2025

# Цель работы

Освоение работы со строками и регулярными выражениями на Java. Изучение и создание регулярных выражений для выполнения задач.

# Индивидуальное задание

1. Написать программу, которая будет искать все числа в заданном тексте и выводить их на экран. При этом программа должна использовать регулярные выражения для поиска чисел и обрабатывать возможные ошибки.
2. Написать программу, которая будет проверять корректность ввода пароля. Пароль должен состоять из латинских букв и цифр, быть длиной от 8 до 16 символов и содержать хотя бы одну заглавную букву и одну цифру. При этом программа должна использовать регулярные выражения для проверки пароля и обрабатывать возможные ошибки.
3. Написать программу, которая будет находить все случаи в тексте, когда сразу после строчной буквы идет заглавная без какого-либо символа между ними и выделять их знаками «!» с двух сторон.
4. Написать программу, которая будет проверять корректность ввода IP-адреса. IP-адрес должен состоять из 4 чисел, разделенных точками, и каждое число должно быть в диапазоне от 0 до 255. При этом программа должна использовать регулярные выражения для проверки IP-адреса и обрабатывать возможные ошибки.
5. Написать программу, которая будет искать все слова в заданном тексте, начинающиеся с заданной буквы, и выводить их на экран. При этом программа должна использовать регулярные выражения для поиска слов и обрабатывать возможные ошибки

# Ход работы

Задание №1:

package lab5;

import java.util.\*;

import java.util.regex.\*;

public class NumberSearch {

    public static void main(String[] args) {

        String text = "I'm 99.8% sure this is 10% wrong";

        Pattern patt = Pattern.compile("\\d+(?:\\.\\d+)?");

        Matcher match = patt.matcher(text);

        int i = 0;

        System.out.println("Числа в данной строке:");

        while (match.find()) {

            try {

                i++;

                System.out.println(i + ")" + " " + match.group());

            } catch (Exception e) {

                System.out.println("Ошибка: " + e.getMessage());

            }

        }

    }

}

Задание №2:

package lab5;

import java.util.\*;

import java.util.regex.\*;

public class Password {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner scan = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Введите пароль по данным требованиям: ");

        System.out.println("1) Пароль состоит из латинских букв и цифр");

        System.out.println("2) В пароле должна быть хотя бы 1 заглавная буква и 1 цифра");

        System.out.println("3) Длинна пароля от 8 до 16 символов");

        try {

            System.out.print("Пароль: ");

            String password = scan.nextLine().trim();

            if (isPasswordCorrect(password)) {

                System.out.println("Пароль введён правильно");

            } else {

                System.out.println("Пароль не подходит");

            }

        } catch (Exception e) {

            System.out.println("Ошибка: " + e.getMessage());

        }

    }

    public static boolean isPasswordCorrect(String password) {

        if (password.length() < 8 || password.length() > 16) {

            System.out.println("Пароль меньше 8 или больше 16 символов");

            return false;

        }

        Pattern patt1 = Pattern.compile("^[a-zA-Z0-9]+$");

        if (!patt1.matcher(password).matches()) {

            System.out.println("Пароль состоит не только из латинских букв и цифр");

            return false;

        }

        Pattern patt2 = Pattern.compile("[A-Z]");

        Pattern patt3 = Pattern.compile("[0-9]");

        if (!patt2.matcher(password).find() || !patt3.matcher(password).find()) {

            System.out.println("Пароль не содержит заглавную букву или цифру");

            return false;

        }

        return true;

    }

}

Задание №3:

package lab5;

import java.util.\*;

import java.util.regex.\*;

public class LetterSearch {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner scan = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Input: ");

        String text = scan.nextLine().trim();

        Pattern patt = Pattern.compile("[a-z][A-Z]");

        Matcher match = patt.matcher(text);

        StringBuilder result = new StringBuilder();

        while (match.find()) {

            String replace = "!" + match.group() + "!";

            match.appendReplacement(result, replace);

        }

        match.appendTail(result);

        System.out.println("Результат:");

        System.out.println(result.toString());

    }

}

Задание №4:

package lab5;

import java.util.\*;

import java.util.regex.\*;

public class IPCheck {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner scan = new Scanner(System.in);

        System.out.println("IP должен состоять из 4 чисел от 0 до 255, разделённых точками");

        System.out.print("InputIP: ");

        try {

            String ip = scan.nextLine().trim();

            if (isIPCorrect(ip)) {

                System.out.println("IP корректен");

            } else {

                System.out.println("IP введён неверно");

            }

        } catch (Exception e) {

            System.out.println("Ошибка: " + e.getMessage());

        }

    }

    public static boolean isIPCorrect(String ip) {

        Pattern patt = Pattern.compile("(?:(?:25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\\.){3}(?:25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)");

        if (!patt.matcher(ip).matches()) {

            System.out.println("IP должен состоять из 4 чисел от 0 до 255, разделенных точками");

            return false;

        }

        return true;

    }

}

Задание №5:

package lab5;

import java.util.\*;

import java.util.regex.\*;

public class WordsSearch {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner scan = new Scanner(System.in);

        try {

            System.out.print("Текст: ");

            String text = scan.nextLine().trim();

            System.out.print("Буква: ");

            String letter = scan.nextLine().trim();

            wordsFinder(text, letter);

        } catch (Exception e) {

            System.out.println("Ошибка: " + e.getMessage());

        }

    }

    public static void wordsFinder(String text, String letter) {

        if (letter.length() == 0) {

            System.out.println("Буква не указана");

            return;

        }

        Pattern patt = Pattern.compile("\\b[" + letter.toLowerCase() + letter.toUpperCase() + "][a-zA-Z]\*\\b");

        Matcher match = patt.matcher(text);

        System.out.println("Слова в тексте, начинающиеся на букву " + letter + ": ");

        boolean flag = true;

        while (match.find()) {

            System.out.println(match.group());

            flag = false;

        }

        if (flag) {

            System.out.println("Слова в тексте, начинающиеся на букву " + letter + " не найдены");

        }

    }

}

# Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я освоил работу со строками и регулярными выражениями на Java. Изучил и создал регулярные выражения для выполнения задач. Выполнил индивидуальные задачи.