

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

Кафедра «Математическая кибернетика и информационные технологии»

Отчёт по лабораторной работе №5

по дисциплине «Информационные технологии и программирование»

Выполнил: студент группы БПИ2404 Журавлев Р. В.

Руководитель: Рыбаков Е. Д.

Москва 2025

Цель работы: Изучить работу строк и регулярных выражений в языке программирования Java и применить их на практике.

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.

The screenshot shows a Java code editor with the following code:

```
1 import java.util.regex.*;
2
3 public class NumberFinder {
4     Run|Debug
5     public static void main(String[] args) {
6         String text = "Население России в 2024 году составляло 146150789 человек. А по данным 2021 года самыми многочисленными";
7
8         try {
9             Pattern pattern = Pattern.compile(regex: "\\d*\\.?\\d+");
10            Matcher matcher = pattern.matcher(text);
11
12            System.out.print(s: "Найденные числа: ");
13            while (matcher.find()) {
14                System.out.print(matcher.group() + " ");
15            }
16        } catch (PatternSyntaxException ex) {
17            System.out.println("Ошибка в регулярном выражении: " + ex.getMessage());
18        }
19    }
20 }
```

Below the code editor is a terminal window showing the execution of the program:

- PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
- PS C:\Users\Roman\Desktop\Учёба\ИТиП\IT and programming> & 'C:\Program Files\Java\jdk-21\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' er\workspaceStorage\bef5fc99882c359e7987375f3311900\redhat.java\jdt_ws\IT and programming_dd5279b2\bin' 'NumberFinder'
- Найденные числа: 2024 146150789 2021 71.7 3.2 1.14
- PS C:\Users\Roman\Desktop\Учёба\ИТиП\IT and programming>

Задание 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.

```
Labs > Lab5 > J PasswordValidator.java > PasswordValidator > main(String[])
1 import java.util.regex.*;
2 import java.util.Scanner;
3
4 public class PasswordValidator {
5
6     public static boolean validatePassword(String password) {
7         if (password.isEmpty()) {
8             System.out.println("Пароль не может быть пустым!");
9             return false;
10        }
11
12        try {
13            if (!password.matches(regex: "^(?=.*[A-Z])(?=.*\\d)[a-zA-Z\\d]{8,16}$")) {
14                if (password.length() < 8 || password.length() > 16) {
15                    System.out.println("Длина пароля должна быть от 8 до 16 символов!");
16                } else if (!password.matches(regex: "[a-zA-Z\\d]*")) {
17                    System.out.println("Пароль должен содержать только латинские буквы и цифры!");
18                } else if (!password.matches(regex: ".*[A-Z].*")) {
19                    System.out.println("Пароль должен содержать хотя-бы одну заглавную букву!");
20                } else if (!password.matches(regex: ".*\\d.*")) {
21                    System.out.println("Пароль должен содержать хотя-бы одну цифру!");
22                } else {
23                    System.out.println("Пароль не соответствует требованиям.");
24                }
25            return false;
26        }
27
28        return true;
29    } catch (PatternSyntaxException ex) {
30        System.out.println("Ошибка в регулярном выражении: " + ex.getMessage());
31        return false;
32    }
33}
34}
```

```
Run | Debug
35 public static void main(String[] args) {
36     Scanner input = new Scanner(System.in);
37
38     System.out.print("Введите пароль: ");
39     String password = input.nextLine();
40
41     if (validatePassword(password)) {
42         System.out.println("Пароль корректен :)");
43     }
44
45     input.close();
46 }
47 }
```

```
Введите пароль: dsad234gf
Пароль должен содержать хотя-бы одну заглавную букву!
● PS C:\Users\Roman\Desktop\Учёба\ИТиП\IT and programming> c:;odeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\Roman\AppData\Ro n' 'PasswordValidator'
Введите пароль: DsaD234gf
Пароль корректен :)
```

Задание 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.

```
1 import java.util.regex.*;
2
3 public class UppercaseFinder {
4
5     public static String findAndMarkUppercase(String text) {
6         Pattern pattern = Pattern.compile(regex: "([a-z])([A-Z])");
7         Matcher matcher = pattern.matcher(text);
8
9         StringBuffer result = new StringBuffer();
10
11         while (matcher.find()) {
12             String replacement = "!" + matcher.group() + "!";
13             matcher.appendReplacement(result, replacement);
14         }
15         matcher.appendTail(result);
16
17         return result.toString();
18     }
19
20     Run | Debug
21     public static void main(String[] args) {
22
23         String text = "London iS A CapItAl of GreaT BriTAIN";
24
25         try {
26             System.out.println(findAndMarkUppercase(text));
27         } catch (PatternSyntaxException ex) {
28             System.out.println("Ошибка в синтаксисе регулярного выражения: " + ex.getMessage());
29         }
30     }
}
```

```
London !iS! A Ca!pI!!tA!l of Gre!aT! Br!iT!AIN
```

Задание 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.

```
import java.util.regex.*;
import java.util.Scanner;

public class IPAddressValidator {

    public static boolean validateIPAddress(String ipAddress) {
        Pattern pattern = Pattern.compile("^(0|([1-9]\\d{1})|([1-9]\\d{2})|([1-9]\\d{3})|(2[0-4]\\d{1})|([2-4]\\d{2})|([2-4]\\d{3})|(25[0-5])|([5-9]\\d{1})|([5-9]\\d{2})|([5-9]\\d{3})|([1-9]\\d{1}\\.(0|([1-9]\\d{1})|([1-9]\\d{2})|([1-9]\\d{3})|([2-4]\\d{1})|([2-4]\\d{2})|([2-4]\\d{3})|([25]\\d{1})|([5-9]\\d{1})|([5-9]\\d{2})|([5-9]\\d{3}))\\.(0|([1-9]\\d{1})|([1-9]\\d{2})|([1-9]\\d{3})|([2-4]\\d{1})|([2-4]\\d{2})|([2-4]\\d{3})|([25]\\d{1})|([5-9]\\d{1})|([5-9]\\d{2})|([5-9]\\d{3}))\\.(0|([1-9]\\d{1})|([1-9]\\d{2})|([1-9]\\d{3})|([2-4]\\d{1})|([2-4]\\d{2})|([2-4]\\d{3})|([25]\\d{1})|([5-9]\\d{1})|([5-9]\\d{2})|([5-9]\\d{3}))\\.(0|([1-9]\\d{1})|([1-9]\\d{2})|([1-9]\\d{3})|([2-4]\\d{1})|([2-4]\\d{2})|([2-4]\\d{3})|([25]\\d{1})|([5-9]\\d{1})|([5-9]\\d{2})|([5-9]\\d{3}))$");
        Matcher matcher = pattern.matcher(ipAddress);
        return matcher.matches();
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Введите IP-адрес: ");
        String ipAddress = input.nextLine();

        try {
            if (validateIPAddress(ipAddress)) {
                System.out.println("IP-адрес корректен.");
            } else {
                System.out.println("В IP-адресе допущена ошибка!");
            }
        } catch (PatternSyntaxException ex) {
            System.out.println("Ошибка в регулярном выражении.");
        } finally {
            input.close();
        }
    }
}
```

```
"^([01]?[0-9]?[0-9]|2?[0-4]?[0-9]|2?5?[0-5])\\." +
"([01]?[0-9]?[0-9]|2?[0-4]?[0-9]|2?5?[0-5])\\." +
"([01]?[0-9]?[0-9]|2?[0-4]?[0-9]|2?5?[0-5])\\." +
"([01]?[0-9]?[0-9]|2?[0-4]?[0-9]|2?5?[0-5])$"
```

```
Введите IP-адрес: 84.5.210.14
IP-адрес корректен.
● PS C:\Users\Roman\Desktop\Учёба\ИТиП\IT
odeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C
n' 'IPAddressValidator'
Введите IP-адрес: 256.123.123.123
В IP-адресе допущена ошибка!
```

Задание 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.

```
import java.util.regex.*;
import java.util.Scanner;

public class WordFinder {

    public static void findWords(String text, char letter) {

        Pattern pattern = Pattern.compile("\b[" + Character.toLowerCase(letter) + Character.toUpperCase(letter) + "]\w*\b");
        Matcher matcher = pattern.matcher(text);

        System.out.print("Слова, начинающиеся с буквы '" + letter + "' : ");

        boolean wordFound = false;

        while (matcher.find()) {
            System.out.print(matcher.group() + " ");
            wordFound = true;
        }

        if (!wordFound) {
            System.out.println("слова не найдены.");
        }
    }

    public static void main(String[] args) {

        String text = "Board beard Boring Fight Right Red Black White Quaq
write python Python Java go call Of Battlefield dendi cool Cook Lesta tank";

        Scanner input = new Scanner(System.in);

        try {
            System.out.print("Введите букву: ");
            String letter = input.nextLine();

            if (letter.length() != 1) {
                System.out.println("Нужно ввести только одну букву!");
                return;
            }
        }
    }
}
```

```
        findWords(text, letter.charAt(0));
    } catch (PatternSyntaxException ex) {
        System.out.println("Ошибка в регулярном выражении: " +
ex.getMessage());
    } finally {
        input.close();
    }
}
```

Введите букву: п

Слова, начинающиеся с буквы 'п': слова не найдены.

- PS C:\Users\Roman\Desktop\Учёба\ИТиП\IT and programming> cd 'c:\UsodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\Roman\AppData\Roaming\Co'n' 'WordFinder'

Введите букву: б

Слова, начинающиеся с буквы 'б': Board beard Boring Black Battlefield

Вывод: В ходе лабораторной работы была изучена и реализована на практике работа строк и регулярных выражений на языке программирования Java.