|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **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**

**Отчет**

|  |  |
| --- | --- |
| **по лабораторной работе №** | 7 |

**Название:** Строки, регулярные выражения

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ6-22М |  |  | Н.Б. Гендина | |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  | |  |
| Преподаватель |  |  |  | | П.В. Степанов |
|  |  |  | (Подпись, дата) | | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2024

**Цель работы:** освоить базовые принципы работы со строками и регулярными выражениями на языке Java.

**Задание 1 вариант 4**

В тексте слова заданной длины заменить указанной подстрокой, длина которой может не совпадать с длиной слова.

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите текст:");  String text = sc.nextLine();  System.out.println("Введите длину слова:");  int wordLength = sc.nextInt();  sc.nextLine();  System.out.println("Введите подстроку-заменитель:");  String replacementStr = sc.nextLine();  String[] arr = text.split(" ");  for (int i = 0; i < arr.length; i++) {  String tempStr = arr[i].replaceAll("[.,?!:;]+$", "");  if (tempStr.length() == wordLength) {  arr[i] = arr[i].replaceAll(tempStr, replacementStr);  }  }  System.out.println("После замены:");  System.out.println(String.join(" ", arr));  }  } |

**Задание 1 вариант 5**

В тексте после k-го символа вставить заданную подстроку.

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите текст:");  String text = sc.nextLine();  System.out.println("Введите номер символа:");  int k = sc.nextInt();  sc.nextLine();  System.out.println("Введите подстроку:");  String str = sc.nextLine();  System.out.println("Результат:");  System.out.println(new StringBuffer(text).insert(k, str));  }  } |

**Задание 2 вариант 4**

Найти, каких букв, гласных или согласных, больше в каждом предложении текста.

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите текст:");  String text = sc.nextLine();  String[] sentences = text.split("[.!?]");  for (String sentence: sentences) {  int vowels\_count = 0, consonants\_count = 0;  for (Character character: sentence.toCharArray()) {  if ((character >= 'А' && character <= 'Я') || (character >= 'а' && character <= 'я')) {  if (String.valueOf(character).matches("[аеиоуыэюя]")) {  vowels\_count++;  } else {  consonants\_count++;  }  }  }  String result = String.format(  "В предожении: %s - %d гласных и %d согласных", sentence, vowels\_count, consonants\_count  );  if (vowels\_count > consonants\_count) {  result += " (гласных больше)";  } else if (consonants\_count > vowels\_count) {  result += " (согласных больше)";  } else {  result += " (согласных и гласных одинаковое количество)";  }  System.out.println(result);  }  }  } |

**Задание 2 вариант 5**

В стихотворении найти количество слов, начинающихся и заканчивающихся гласной буквой.

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите стихотворение:");  String text = sc.nextLine();  String[] words = text.split(" ");  int count = 0;  for (int i = 0; i < words.length; i++) {  String tempStr = words[i].replaceAll("[.,?!:;]+$", "");  if (  tempStr.substring(0, 1).matches("[аеиоуыэюя]")  && (tempStr.substring(tempStr.length() - 1).matches("[аеиоуыэюя]"))  ) {  count++;  }  }  System.out.println("Количество слов, начинающихся и заканчивающихся гласной буквой: " + count);  }  } |

**Задание 3 вариант 4**

Во всех вопросительных предложениях текста найти и напечатать без повторений слова заданной длины.

|  |
| --- |
| import java.util.HashSet;  import java.util.Scanner;  import java.util.Set;  import java.util.regex.Matcher;  import java.util.regex.Pattern;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите длину слов:");  int len = sc.nextInt();  sc.nextLine();  System.out.println("Введите текст:");  String text = sc.nextLine();  Pattern pattern = Pattern.compile("([^.!?]+[.!?])");  Matcher matcher = pattern.matcher(text);  Set<String> existing\_words = new HashSet<>();  System.out.println("Получившиеся слова:");  while (matcher.find()) {  String part = text.substring(matcher.start(), matcher.end());  if (part.endsWith("?")) {  for (String word: part.split(" ")) {  String tempStr = word.replaceAll("[.,?!:;]+$", "");  if ((tempStr.length() == len) && !(existing\_words.contains(tempStr))){  System.out.println(tempStr);  existing\_words.add(tempStr);  }  }  }  }  }  } |

**Задание 3 вариант 5**

В каждом предложении текста поменять местами первое слово с последним, не изменяя длины предложения.

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  import java.util.regex.Matcher;  import java.util.regex.Pattern;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите текст:");  String text = sc.nextLine();  Pattern pattern = Pattern.compile("([^.!?]+[.!?])");  Matcher matcher = pattern.matcher(text);  while (matcher.find()) {  String part = text.substring(matcher.start(), matcher.end()).trim();  String[] words = part.split(" ");  String first\_word = words[0].replaceAll("[.,?!:;]+$", "");  String last\_word = words[words.length - 1].replaceAll("[.,?!:;]+$", "");  words[0] = words[0].replaceAll(first\_word, last\_word);  words[words.length - 1] = words[words.length - 1].replace(last\_word, first\_word);  System.out.println(String.join(" ", words));  }  }  } |

**Задание 4 вариант 4**

В тексте исключить подстроку максимальной длины, начинающуюся и заканчивающуюся заданными символами.

|  |
| --- |
| import java.util.Scanner;  import java.util.regex.Matcher;  import java.util.regex.Pattern;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите текст:");  String text = sc.nextLine();  System.out.println("Введите начальный символ:");  String start\_char = sc.nextLine();  System.out.println("Введите конечных:");  String end\_char = sc.nextLine();  Pattern pattern = Pattern.compile(String.format("(%s[^%s%s]+%s)", start\_char, start\_char, end\_char, end\_char));  Matcher matcher = pattern.matcher(text);  int max\_len = 0;  String substr = "";  while (matcher.find()) {  String part = text.substring(matcher.start(), matcher.end()).trim();  if (part.length() > max\_len) {  max\_len = part.length();  substr = part;  }  }  System.out.println(text.replaceAll(substr, ""));  }  } |

**Задание 4 вариант 5**

Заменить все одинаковые рядом стоящие символы в тексте одним символом.

|  |
| --- |
| import java.util.\*;  public class Main {  public static void main(String[] args) {  Scanner sc = new Scanner(System.in);  System.out.println("Введите текст:");  String text = sc.nextLine();  char tempChar = 0;  char[] textChar = text.toCharArray();  int regulation = 0;  for (int i = 0; i < textChar.length; i++) {  if (tempChar == textChar[i]) {  text = text.substring(0, i - regulation) + text.substring(i - regulation + 1);  regulation++;  } else {  tempChar = textChar[i];  }  }  System.out.println(text);  }  } |

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были освоены базовые принципы работы со строками и регулярными выражениями на языке Java.