Лабораторна робота №3. Утилітарні класи. Обробка масивів і рядків

Мета:

* Розробка власних утилітарних класів.
* Набуття навичок вирішення прикладних задач з використанням масивів і рядків.

1 ВИМОГИ

1. Розробити та продемонструвати консольну програму мовою Java в середовищі Eclipse для вирішення прикладної задачі за номером, що відповідає збільшеному на одиницю залишку від ділення на 15 зменшеного на одиницю номера студента в журналі групи.
2. При вирішенні прикладних задач використовувати латинку.
3. Продемонструвати використання об'єктів класу StringBuilder або StringBuffer.
4. Застосувати функціональну (процедурну) декомпозицію - розробити власні утилітарні класи (особливий випадок допоміжного класу, див. Helper Class) та для обробки даних використовувати відповідні статичні методи.
5. Забороняється використовувати засоби обробки регулярних виразів: класи пакету java.util.regex (Pattern, Matcher та ін.), а також відповідні методи класу String (matches, replace, replaceFirst, replaceAll, split).

1.1 Розробник

* Абдулаєв Ібрагім Заурбекович
* Група КІТ-119в
* Варіант 1
  1. Задача

1) Ввести декілька рядків. Розбити рядки на три групи: починається з голосної; починається з приголосної; починається не з букви. Знайти найкоротший рядок в кожній групі. Вивести цей рядок та йогої довжину.

1. ОПИС ПРОГРАМИ

2.1 Опис класів

* **ua.khpi.oop.abdulaev03.Helper**



Рис. 1.1 – Опис класу Helper

* **ua.khpi.oop.abdulaev03.Main**



Рис. 1.2 – Опис класу Main

2.2 Текст програми

**Main.java**

package ua.khpi.oop.abdulaev03;  
  
import java.util.Arrays;  
  
public class Main {  
  
 public static void main(String[] args) {  
 Helper.stringsInfo("But I .must explain 15to ..a you how 1all this mistaken idea of denouncing");  
 }  
}

**Helper.java**

package ua.khpi.oop.abdulaev03;  
  
/\*\*  
 \* Уилітарний клас Helper  
 \*/  
public class Helper {  
 /\*\*  
 \* Розбити рядки на три групи:  
 \* - починається з голосної;  
 \* - починається з приголосної;  
 \* - починається не з букви.  
 \* Знайти найкоротший рядок в кожній групі. Вивести цей рядок та його довжину.  
 \* **@param** text текст  
 \*/  
 public static void stringsInfo(String text) {  
 String[] arr = split(text);  
 final char[][] letterRange = {{65, 90}, {97, 122}};  
 final char[] vowels = {65, 69, 73, 79, 85, 89, 97, 101, 105, 111, 117, 121};  
 StringBuilder vowelGroup, consonantGroup, notLetterGroup;  
 String[] minStrings = new String[3];  
 /// [0] -> notLetter, [1] -> vowel, [2] -> consonant  
  
 vowelGroup = new StringBuilder();  
 consonantGroup = new StringBuilder();  
 notLetterGroup = new StringBuilder();  
  
 for (String str : arr) {  
 if (str.isEmpty()) continue;  
  
 char ch = str.charAt(0);  
 boolean isLetter = false;  
 boolean isVowel = false;  
  
 for (char[] lr : letterRange) {  
 if (ch >= lr[0] && ch <= lr[1]) {  
 isLetter = true;  
 break;  
 }  
 }  
  
 if (!isLetter) {  
 if (minStrings[0] == null || str.length() < minStrings[0].length())  
 minStrings[0] = str;  
  
 notLetterGroup.append(str).append(" ");  
 continue;  
 }  
  
 for (char v : vowels) {  
 if (ch == v) {  
 isVowel = true;  
 break;  
 }  
 }  
  
 if (isVowel) {  
 if (minStrings[1] == null || str.length() < minStrings[1].length())  
 minStrings[1] = str;  
  
 vowelGroup.append(str).append(" ");  
 }  
 else {  
 if (minStrings[2] == null || str.length() < minStrings[2].length())  
 minStrings[2] = str;  
  
 consonantGroup.append(str).append(" ");  
 }  
 }  
  
 for (int i = 0; i < minStrings.length; i++)  
 if (minStrings[i] == null)  
 minStrings[i] = "";  
  
 System.out.printf("1) Починається з голосної: -> \n\t %s\n", vowelGroup.toString());  
 System.out.printf("Найкоротший рядок та його довжина -> \n\t['%s', %d]\n", minStrings[1], minStrings[1].length());  
  
 System.out.printf("2) Починається з приголосної: -> \n\t %s\n", consonantGroup.toString());  
 System.out.printf("Найкоротший рядок та його довжина -> \n\t['%s', %d]\n", minStrings[2], minStrings[2].length());  
  
 System.out.printf("3) Починається не з букви: -> \n\t %s\n", notLetterGroup.toString());  
 System.out.printf("Найкоротший рядок та його довжина -> \n\t['%s', %d]\n", minStrings[0], minStrings[0].length());  
 }  
  
 public static String[] split(String text) {  
 String[] arr = new String[]{};  
 StringBuilder word = new StringBuilder();  
 int i, j;  
  
 for (i = 0; i < text.length(); i++) {  
 char ch = text.charAt(i);  
  
 if (ch != ' ') {  
 word.append(ch);  
 } else {  
 String[] oldArr = arr;  
 arr = new String[arr.length + 1];  
  
 for (j = 0; j < oldArr.length; j++)  
 arr[j] = oldArr[j];  
  
 arr[j] = word.toString();  
  
 word.setLength(0);  
 }  
 }  
  
 return arr;  
 }  
}

3 ВИСНОВКИ

На лабораторній роботі навчилися розробляти утилітрані класи, набули навичок вирішення прикладних задач з використанням масивів і рядків.

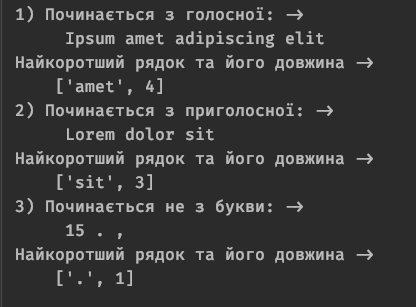


Рис. 1.3 – Результат роботи програми