

Лабораторна робота №3.

УТИЛІТАРНІ КЛАСИ. ОБРОБКА МАСИВІВ І РЯДКІВ

Мета роботи:

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

1. Індивідуальне завдання:

Ввести текст. Визначити та вивести, яких літер (голосних чи приголосних) більше в кожному реченні тексту. Результат вивести у вигляді таблиці.

1.1 Розробник:

студент Литвин Ігнатій Ігоревич; КІТ-26А; Варіант №7

1.2 Рекомендації / вимоги до лабораторної роботи:

- 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 (Class String, Manipulating Characters in a String, Comparing Strings and Portions of Strings).
- При вирішенні прикладних задач використовувати латинку.
- Продемонструвати використання об'єктів класу StringBuilder або StringBuffer.
- Для обробки даних використовувати класи-утиліти (особливий випадок допоміжного класу, див. Helper Class).
- Забороняється використовувати засоби обробки регулярних виразів.

2. Розробка програми

2.1 Ієрархія та структура класів

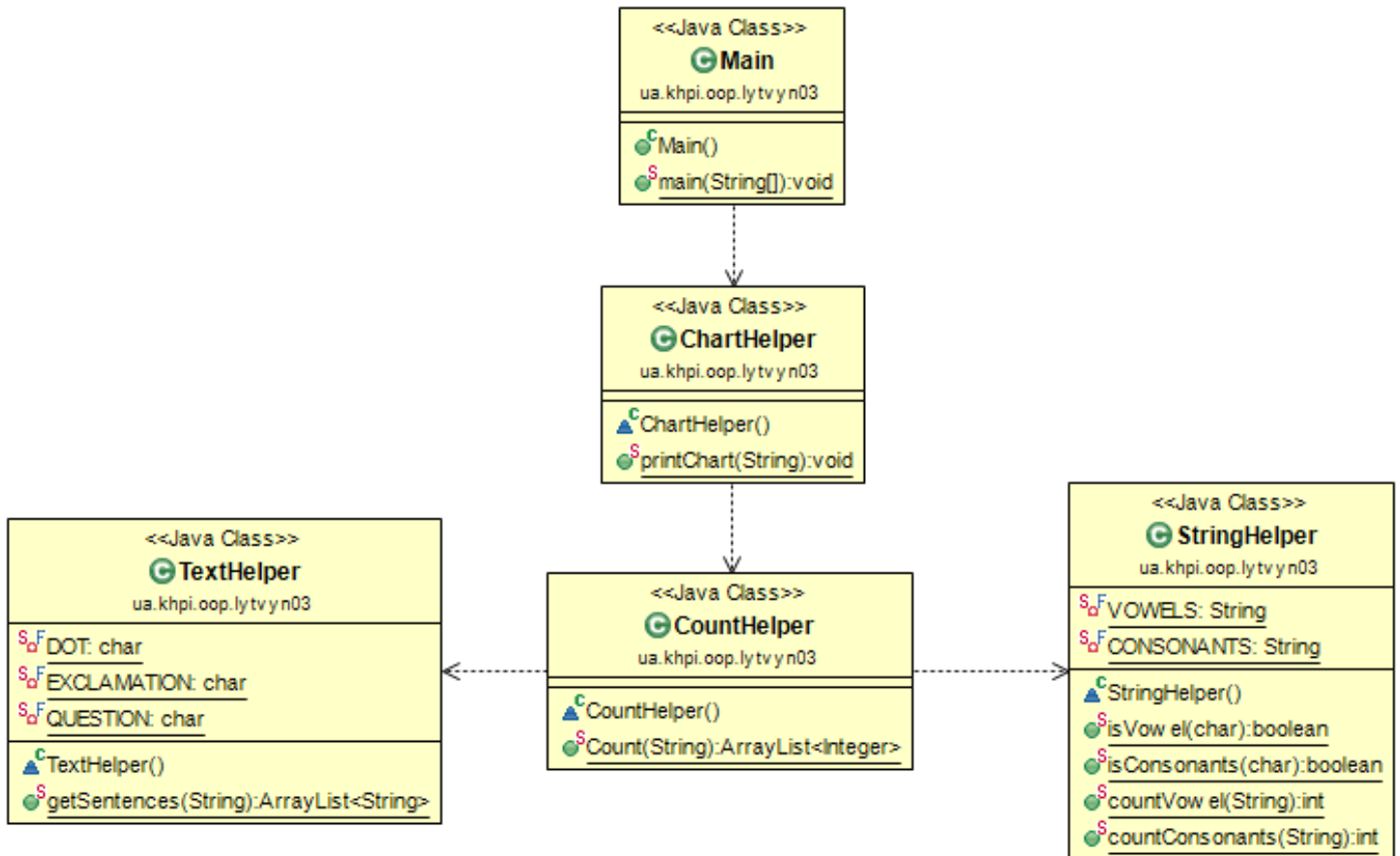


Рисунок 1 «Ієрархія та структура класів»

2.2 Опис програми

Програма реалізована у вигляді консольного вікна з послідовним виконанням завдання.

Основне призначення: використовуючи введений текст, визначає та виводить у вигляді таблиці, яких літер (голосних чи приголосних) більше в кожному реченні тексту.

Програма працює лише з текстом написаним на латинкою. Для обробки даних використовуються класи-утиліти. Регулярних вирази не використовуються при виконанні завдання.

2.3 Важливі фрагменти програми

```
/**
 * class TextHelper Утилітарний клас, що опрацьовує текст (розбиває його на
 * речення).
 *
 * @author student Lytvyn I.I. KIT-26A
 */
class TextHelper {
    private static final char DOT = '.'; // Крпка
    private static final char EXCLAMATION = '!'; // Знак оклику
    private static final char QUESTION = '?'; // Знак питання

    /** Розбиває отриманий текст на речення */
    public static ArrayList<String> getSentences(String text) {

        /** Список, що зберігає результат */
        ArrayList<String> result = new ArrayList<String>();
        String temp = ""; // Буфер
        for (int i = 0; i < text.length(); ++i) {
            char sign = text.charAt(i);
            if (sign == DOT || sign == EXCLAMATION || sign == QUESTION) {
                result.add(temp);
                temp = "";
            } else {
                temp += text.charAt(i);
            }
        }
        return result;
    }
}

/**
 * class StringHelper Утилітарний клас, що виконує пошук та підрахунок голосних
 * та приголосних у речені.
 *
 * @author student Lytvyn I.I. KIT-26A
 */
class StringHelper {
    /** Перелік голосних */
    private static final String VOWELS = "aeiouyAEIOUY";
    /** Перелік приголосних */
    private static final String CONSONANTS = "bcdfghjklmnpqrstvwxyz" +
"BCDFGHJKLMNPQRSTVWXYZ";

    /** Перевіряє чи є символ голосною буквою */
    public static boolean isVowel(char ch) {

        return VOWELS.indexOf(ch) >= 0;
    }

    /** Перевіряє чи є символ приголосною буквою */
    public static boolean isConsonants(char ch) {

        return CONSONANTS.indexOf(ch) >= 0;
    }

    /** Підраховує голосні */
    public static int countVowel(String sentence) {

        int counter = 0;
        for (int i = 0; i < sentence.length(); ++i) {
            if (isVowel(sentence.charAt(i))) {
                ++counter;
            }
        }
    }
}
```

```

    }
    }
    return counter;
}

/* Підраховує приголосні */
public static int countConsonants(String sentence) {

    int counter = 0;
    for (int i = 0; i < sentence.length(); ++i) {
        if (isConsonants(sentence.charAt(i))) {
            ++counter;
        }
    }
    return counter;
}

}

/**
 * class CountHelper Утилітарний клас, що заповнює список даними для подальшого
 * опрацювання.
 *
 * @author student Lytvyn I.I. KIT-26A
 *
 */
class CountHelper {
    /* Заносить кількість голосних та приголосних до списку */
    public static ArrayList<Integer> Count(String text) {
        ArrayList<Integer> result = new ArrayList<Integer>();
        ArrayList<String> sentences = TextHelper.getSentences(text);
        for (int i = 0; i < sentences.size(); i++) {
            /* Кількість голосних */
            int vowels = StringHelper.countVowel(sentences.get(i));
            /* Кількість приголосних */
            int consonants =
StringHelper.countConsonants(sentences.get(i));
            result.add(vowels);
            result.add(consonants);
        }
        return result;
    }
}

/**
 * class ChartHelper Утилітарний клас, що виконує виведення результатів.
 *
 * @author student Lytvyn I.I. KIT-26A
 *
 */
class ChartHelper {
    /* Виводить дані у вигляді таблиці */
    public static void printChart(String text) {
        ArrayList<Integer> data = CountHelper.Count(text);
        int counter = 0;
        System.out.println("-----"
                                + "-----"
                                + "\n");
        System.out.format("    Речення №    Голосних    Приголосних\n\n");
        for (int i = 0; i < data.size(); i += 2) {
            counter++;
            System.out.format("    %d        %d        %d\n", counter,
data.get(i), data.get(i + 1));
        }
        System.out.println("\n-----"
                                + "-----"
                                + "\n");
    }
}

```

3. РЕЗУЛЬТАТ РОБОТИ

Для налагодження роботи програми було успішно проведено її тестування.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\wwwvi\Desktop>ChCp 1251
Active code page: 1251

C:\Users\wwwvi\Desktop>cd C:\Users\wwwvi\workspace\lytvyn

C:\Users\wwwvi\workspace\lytvyn>java -classpath ./bin ua.khpi.oop.lytvyn03.Main
Введіть будь-ласка текст(латинкою):

There are many big and small libraries everywhere in our country. They have millions of books in different languages. You can find there the oldest and the newest books. Every school has a library. Pupils come to the library to take books on different subjects. The school library where Oleg studies is good. It is a large clean room. There are four big windows in it. The walls are light blue. There are a lot of shelves full of books. You can find books on literature, physics, history, chemistry, geography, biology and other subjects. There are books in English, too. On the walls you can see pictures of some great writers and poets. On the table near the window you can always see beautiful spring and autumn flowers.

-----

      Речення №      Голосних      Приголосних
      1              24           30
      2              18           25
      3              16           25
      4              10           12
      5              20           32
      6              16           22
      7              9            10
      8              11           15
      9              7            13
     10              13           19
     11              34           48
     12              11           14
     13              22           31
     14              30           39

-----

C:\Users\wwwvi\workspace\lytvyn>pause
Press any key to continue . . .
```

Рисунок 2 "Результат роботи програми"

ВИСНОВКИ

Створено і налагоджено програму, що повністю виконую поставлене індивідуальне завдання та відповідає вимогам.

Було отримано і вдосконалено навички у розробці власних утилітарних класів та у вирішенні прикладних задач з використанням масивів і рядків