МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ І ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ

"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА **№5**

З КУРСУ "**ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**"

Виконав: **студент 1 курсу**

**гр. ІО-35**

**Головенько В.Д.**

Прийняв: **Невдащенко М.В.**

Київ - 2014

**Тема:** Класи в мові програмування Java.

**Мета:** Ознайомлення з класами та відношення між ними в мові програмування Java. Здобуття навичок у використанні класів в мові програмування Java.

**Завдання:**

Модифікувати 3-тю лабораторну роботу наступним чином: для літер, слів, речень, розділових знаків та тексту створити окремі класи. Слово повинно складатися з масиву літер, речення з масиву слів та розділових знаків, текст з масиву речень. Замінити послідовність табуляцій та пробілів одним пробілом.

Створити клас, який складається з виконавчого методу, що виконує дію з текстовим рядком (п.3) , тип якого визначено варіантом (п.2). Необхідно обробити всі виключні ситуації, що можуть виникнути під час виконання програмного коду. Всі змінні повинні бути описані та значення їх задані у виконавчому методі.

**Код програми:**

Основний клас з виконавчим методом:

**package** lab5;

**public** **class** Main {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

String a = "Hello, world. This is the the program. This is is my program.";

Text txt = **new** Text(a);

txt.task();

}

}

Клас символ:

**package** lab5;

**public** **class** Symbol {

**private** **char** c;

Symbol(){

**this**(' ');

}

Symbol(**char** d){

setValue(d);

}

**public** **void** setValue(**char** c1){

c = c1;

}

**public** **char** getValue(){

**return** c;

}

}

Клас літера:

**package** lab5;

**public** **class** Letter {

**private** **char** c;

Letter(){

**this**((**char**)0);

}

Letter(**char** d){

**if** (*isLetter*(d))

setValue(d); **else**

setValue((**char**)0);

}

**public** **void** setValue(**char** c1){

c = c1;

}

**public** **char** getValue(){

**return** c;

}

**public** **static** **boolean** isLetter(**char** c)

{

**if** (c>='a' && c<='z') **return** **true**;

**if** (c>='A' && c<='Z') **return** **true**;

**if** (c==(**char**)39) **return** **true**;

**return** **false**;

}

}

Клас слово:

**package** lab5;

**public** **class** Word {

**private** Letter s[] = **new** Letter[0];

Word(){

**this**("");

}

Word(String s1){

setValue(s1);

}

**public** **void** setValue(String s1){

s = **new** Letter[s1.length()];

**for**(**int** i=0; i<s.length; i++)

s[i] = **new** Letter(s1.charAt(i));

}

**public** String getValue(){

String s1="";

**for**(**int** i=0; i<s.length; i++)

s1 = s1 + s[i].getValue();

**return** s1;

}

}

Клас речення:

**package** lab5;

**import** java.util.Arrays;

**public** **class** Sentence {

**private** Object[] a = **new** Object[0];

Sentence()

{

**this**("");

}

Sentence(String s)

{

s = s.trim();

String buf="";

**for**(**int** i=0; i<s.length();i++)

**if** (Letter.*isLetter*(s.charAt(i)))

buf=buf+s.charAt(i); **else**

{

**if** (buf.length()>0)

{

add(**new** Word(buf));

buf="";

}

add(**new** Symbol(s.charAt(i)));

}

**if** (buf.length()>0) add(**new** Word(buf));

}

**public** **void** setElement(String s, **int** i){

**if** (a[i].getClass() == Word.**class**) ((Word)a[i]).setValue(s);

}

**private** **void** add(Symbol b) {

a = Arrays.*copyOf*(a, a.length+1);

a[a.length-1] = b;

}

**public** **void** add(Word b)

{

a = Arrays.*copyOf*(a, a.length+1);

a[a.length-1] = b;

}

**public** **int** getSize()

{

**return** a.length;

}

**public** String getElement(**int** i)

{

**if** (a[i].getClass()==Word.**class**) **return** ((Word) a[i]).getValue(); **else**

**return** ""+((Symbol) a[i]).getValue();

}

**public** **boolean** isWord (**int** i){

**if** (a[i] **instanceof** Word)

**return** **true**;

**else** **return** **false**;

}

**public** String getSentence(){

String s = "";

**for** (**int** i = 0; i < a.length; i++)

s = s + getElement(i);

**return** s;

}

}

Клас текст:

**package** lab5;

**import** java.util.Arrays;

**public** **class** Text {

**private** Sentence[] a = **new** Sentence[0];

Text(){

**this**("");

}

Text(String s)

{

s = s.trim();

s = s.replaceAll("\t+", " ");

s = s.replaceAll(" +", " ");

String buf="";

**for**(**int** i=0; i<s.length();i++)

**if** (s.charAt(i)=='.' || s.charAt(i)=='!' || s.charAt(i)=='?')

{

**for**(;i<s.length() && (s.charAt(i)=='.' || s.charAt(i)=='!' || s.charAt(i)=='?');i++)

buf = buf + s.charAt(i);

**if** (buf.length()>0)

{

add(**new** Sentence(buf));

buf="";

}

i--;

} **else**

buf=buf+s.charAt(i);

**if** (buf.length()>0) add(**new** Sentence(buf));

}

**public** **void** setElement(String s, **int** i){

**int** j =0;

**while** (i>=a[j].getSize()){

i-=a[j].getSize();

j++;

}

a[j].setElement(s, i);

}

**public** **int** getSentNum(){

**return** a.length;

}

**public** **void** add(Sentence b)

{

a = Arrays.*copyOf*(a, a.length+1);

a[a.length-1]=b;

}

**public** **int** getSize()

{

**int** rez = 0;

**for** (**int** i = 0; i < a.length; i++)

rez+=a[i].getSize();

**return** rez;

}

**public** **int** getSentSize(**int** i){

**return** a[i].getSize();

}

**public** String getWord(**int** i){

**int** j =0;

**while** (i>=a[j].getSize()){

i-=a[j].getSize();

j++;

}

**if** (Letter.*isLetter*(a[j].getElement(i).charAt(0))) **return** a[j].getElement(i);

**else** **return** **new** String("");

}

**public** String getElement(**int** i)

{

**return** a[i].getSentence();

}

**public** String getText(){

String s = "";

**for**(**int** i=0; i<a.length;i++)

s = s + a[i].getSentence()+"\n";

**return** s;

}

**public** String getSWord(**int** i, **int** j){

**return** a[i].getElement(j);

}

**public** **boolean** isWord(**int** i,**int** j){

**if** (a[i].isWord(j)) **return** **true**;

**else** **return** **false**;

}

**public** **void** task(){

**boolean** q=**false**;

**int** k = 0;

**for** (**int** i = 0; i < getSentNum(); i++) {

**for** (**int** j = 0; j < getSentSize(i); j++) {

q= **false**;

**for** (**int** m = 0; m < getSentSize(i); m++){

**if** (getSWord(i,j).equals(getSWord(i,m))&&(j!=m)&&(isWord(i,j))&&isWord(i,m)){

q=**true**; **break**;

}

}**if** (q==**true**)**break**;

}

**if**(q) k++;

}

System.*out*.println(k);

}

}

**Опис роботи програми:**

Дана програма складається з 6 класів. На початку вводиться текст, роботу з яким буде виконувати програма. Текст розбивається на речення, речення – на слова та розділові знаки, слова – на літери. Завдання програми – знайти найбільшу кількість речень заданого тексту, в яких є однакові слова. Кожен клас має методи доступу для встановлення та зчитування значення полів(букв, слів, речень і т.д.), а також конструктори для розбиття тексту.

**Висновок:**

В даній лабораторній роботі ми ознайомились з класами та відношеннями між ними в мові програмування Java. В програмі реалізовано знаходження найбільшої кількості речень заданого тексту, в яких є однакові слова.