

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра систем штучного інтелекту

Звіт

Лабораторна робота №2

З дисципліни:

Об’єктно орієнтоване програмування

Виконав

студент групи КН-111

Бойко Андрій

Викладач:

Грабовська Н. Р.

Тема роботи

Розробка власних контейнерів. Ітератори. Серіалізація/десеріалізація об'єктів. Бібліотека класів користувача

1. Вимоги

1.1 Розробник

Бойко Андрій Віталійович

КН-111

3 варіант

1.2 Загальне завдання

Розробити клас-контейнер, що ітерується для збереження початкових даних Вашого варіанту завдання з попередньої роботи (Прикладні задачі. Список з 1-15 варіантів) у вигляді масиву рядків з можливістю додавання, видалення і зміни елементів.

1.3 Завдання

В контейнері реалізувати та продемонструвати наступні методи:

- o `String toString()` повертає вміст контейнера у вигляді рядка;
- o `void add(String string)` додає вказаний елемент до кінця контейнеру;
- o `void clear()` видаляє всі елементи з контейнеру;
- o `boolean remove(String string)` видаляє перший випадок вказаного елемента з контейнера;
- o `Object[] toArray()` повертає масив, що містить всі елементи у контейнері;
- o `int size()` повертає кількість елементів у контейнері;
- o `boolean contains(String string)` повертає `true`, якщо контейнер містить вказаний елемент;
- o `boolean containsAll(Container container)` повертає `true`, якщо контейнер містить всі елементи з зазначеного у параметрах;
- o `public Iterator iterator()` повертає ітератор відповідно до `Interface Iterable`.

В класі ітератора відповідно до `Interface Iterator` реалізувати методи:

- o `public boolean hasNext();`

- o public String next();
- o public void remove();

Продемонструвати роботу ітератора за допомогою циклів while и for each.

Опис програми

Main class

```
package lab_2;
```

```
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.ObjectInputStream;
import java.io.ObjectOutputStream;
import java.util.Scanner;
```

```
class Menu
```

```
{
    Scanner in = new Scanner(System.in);
    int k;

    public int execute()
    {
        System.out.println("Choose what you want to do:");
        System.out.println("1. Create new container");
        System.out.println("2. print the container");
        System.out.println("3. get word");
        System.out.println("4. add new word");
        System.out.println("5. clear the container");
        System.out.println("6. remove the word specified");
        System.out.println("7. get a String array");
        System.out.println("8. get the size");
        System.out.println("9. check if container has the String specified");
        System.out.println("10. check the work of Iterator by printing all words using
for each loop");

        System.out.println("11. Print the string to file 'File.txt'");
        System.out.println("12. Print 'File.txt'");
        k = in.nextInt();

        return k;
    }
}

public class Main {
```

```
    public static void main(String[] args) throws IOException , ClassNotFoundException {
        @SuppressWarnings("resource")
```

```

double a=0;
Scanner in = new Scanner(System.in);
@SuppressWarnings("resource")
Scanner on = new Scanner(System.in);
Menu menu = new Menu();
Container main= new Container();
while(true)
{

    int choice = menu.execute();

    if(choice == 1) {

        System.out.println("Do u want to import a string?");

        System.out.println("Print Yes or No");

        String result = on.nextLine();

        if(result.equals("Yes"))
        {
            main = new Container(in.nextLine());
        }
        else {
            main = new Container();
        }
    }

    else if(choice == 2) {
        String s = main.toString();
        System.out.println(s);
    }

    else if(choice == 3) {
        System.out.println("Print the possition of word you need");

        System.out.println(main.get(in.nextInt()));

    }

    else if(choice == 4) {
        System.out.println("Pls print the string");

        main.add(in.next());

    }

    else if(choice == 5) {
        main.clear();
    }

    else if(choice == 6) {
        System.out.println("Print the word you want to delete");
    }
}

```

```

        main.remove(in.next());
    }

    else if(choice == 7) {
        Object[] array = main.toArray();
        for(int i=0;i<array.length;i++) {
            System.out.println(array[i]);
        }

        else if(choice == 8) {
            System.out.println("The size is : "+main.size());
        }

        else if(choice == 9) {
            System.out.println("Print the word you want to find");

            if(main.contains(in.next()))
                System.out.println("Yes");
            else
                System.out.println("No");
        }

        else if(choice == 10) {
            for(String s : main)
            {
                System.out.println(s);
            }
        }

        else if(choice == 11)
        {
            FileOutputStream      outputStream      =      new
FileOutputStream("C:\\Users\\user\\java\\save.ser");
            ObjectOutputStream      objectOutputStream      =      new
ObjectOutputStream(outputStream);

            objectOutputStream.writeObject(main);

            objectOutputStream.close();
        }
        else if(choice == 12)
        {
            FileInputStream      fileInputStream      =      new
FileInputStream("C:\\Users\\user\\java\\save.ser");
            ObjectInputStream      objectInputStream      =      new
ObjectInputStream(fileInputStream);

            main = (Container) objectInputStream.readObject();

```

```

        objectInputStream.close();
        System.out.println(main.toString());
    }
    else if(choice == 13)
    {
        for(int i=0;i<main.size();i++)
        { a=a+main.get(i).length();

        }

        a=a/main.size();
        System.out.println("First part: ");
        for(int i=0;i<main.size();i++)
        {
            if(main.get(i).length() <= a) {
                System.out.println(main.get(i));
            }
        }

        System.out.println("Second part: ");
        for(int t=0;t<main.size();t++)
        {
            if(main.get(t).length() > a) {
                System.out.println(main.get(t));
            }
        }

    }
}

```

Container

```
package lab_2;
```

```
import java.util.ArrayList;
import java.lang.Iterable;
import java.util.Iterator;
import java.io.Serializable;
```

```
public class Container implements Iterable<String> , Serializable {
    private static final long serialVersionUID = 1L;
    MyList<String> str = new MyList<String>();
    Container()
    {

    }
    Container(String input)
    {

```

```

        String[] inputArr = input.split(" ");
        for(int i = 0 ; i < inputArr.length; i++)
        {
            str.add(inputArr[i]);
        }
    }
    @Override
    public String toString()
    {
        StringBuilder builder = new StringBuilder();
        for(int i = 0 ; i < str.size(); i++)
        {
            if(i == 0)
                builder.append(str.get(i));
            else
                builder.append(" ").append(str.get(i));
        }

        return builder.toString();
    }

    public String get(int position)
    {
        return str.get(position);
    }
    public void add(String string)
    {
        str.add(string);
    }

    public void clear()
    {
        str = new MyList<String>();
    }

    boolean remove(String string)
    {
        for(int i = 0 ; i < str.size(); i++)
        {
            if(str.get(i).equals(string))
            {
                str.delete(i);
                return true;
            }
        }
        return false;
    }
}

```

```

Object[] toArray()
{
    String[] string = new String[str.size()];
    for(int i = 0 ; i < str.size(); i++)
        string[i] = str.get(i);

    return string;
}

int size()
{
    return str.size();
}

boolean contains(String string)
{
    for(int i = 0 ; i < str.size(); i++)
    {
        if(str.get(i).equals(string))
        {
            return true;
        }
    }
    return false;
}

boolean ContainsAll(Container cont)
{
    if(cont.str.size() == str.size())
    {
        for(int i = 0 ; i < str.size(); i++)
        {
            if(!cont.str.get(i).equals(str.get(i)))
            {
                return false;
            }
        }
    }
    return false;
}

@Override
public Iterator<String> iterator() {
    Iterator<String> it = new Iterator<String>() {

        private int currentIndex = 0;

```



```

        @Override
        public boolean hasNext() {
            return currentIndex < str.size();
        }

        @Override
        public String next() {
            currentIndex++;
            return str.get(currentIndex-1);
        }

        @Override
        public void remove() {
            throw new UnsupportedOperationException();
        }
    };
    return it;
}

}

```

Iterator

```

package lab_2;
import java.util.Iterator;
import java.io.Serializable;

public class ListIterator<E> implements Iterator<E>, Serializable{
    /**
     *
     */
    private static final long serialVersionUID = 1L;
    private int index =0;
    private E[] values;
    ListIterator(E[] values){
        this.values=values;
    }

    public boolean hasNext() {
        return index < values.length;
    }

    public E next() {
        return values[index++];
    }
}

```

```
    }  
    public void remove() {  
        throw new UnsupportedOperationException();  
    }  
}
```

Висновки

На цій лабораторній роботі, я розробив консольну програму на java для реалізації діалогового режиму роботи з користувачем. Вирішив прикладну задачу з використанням масивів , рядків , класів , ітераторів і серіалізаторів.