

Лабораторна робота №6

Серіалізація/десеріалізація об'єктів. Бібліотека класів користувача

Мета: Тривале зберігання та відновлення стану об'єктів. Ознайомлення з принципами серіалізації/десеріалізації об'єктів. Використання бібліотек класів користувача.

1 ВИМОГИ

1. Реалізувати і продемонструвати тривале зберігання/відновлення раніше розробленого контейнера за допомогою серіалізації/десеріалізації.
2. Обмінятися відкомпільованим (без початкового коду) службовим класом (Utility Class) рішення задачі л.р. №3 з іншим студентом (визначає викладач).
3. Продемонструвати послідовну та вибірккову обробку елементів розробленого контейнера за допомогою власного і отриманого за обміном службового класу.
4. Реалізувати та продемонструвати порівняння, сортування та пошук елементів у контейнері.
5. Розробити консольну програму та забезпечити діалоговий режим роботи з користувачем для демонстрації та тестування рішення.

1.1 Розробник

Виконавець: Сиромятников Марк

Група: КІТ-119а

Варіант: 19

2 ОПИС ПРОГРАМИ

Було використано наступні засоби:

- `import java.util.Scanner` – для вводу даних.
- `System.out.printf()` – для виводу тексту у консоль.
- `.close();` - закриття потоку вводу
- `import java.util.NoSuchElementException` – обробка відсутності елемента.
- `java.io.Serializable` – бібліотека серіалізації
- `java.io.FileInputStream` – введення інформації до файлу
- `java.io.FileOutputStream` – виведення інформації з файлу

2.1 Ієрархія та структура класів

Було створено 1 клас `MainClass`, який викликає методи виконання завдання та у якому реалізована серіалізація, клас-контейнер `ContainerClass`, що містить у собі дані та відповідні методи, що викликаються першим класом, клас-хелпер іншого студента, який виконує задану роботу через метод, власний клас-хелпер для виконання роботи з лаб №3.

2.2 Важливі фрагменти програми

```
case 4:
    FileOutputStream fs = new
FileOutputStream("Сериализация.ser");
    try {
        ObjectOutputStream os = new ObjectOutputStream(fs);
        os.writeObject(cont);
        os.close();
        System.out.println("Сериализация успешна\n");
    } catch (IOException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
        System.out.println("Сериализация неудачна\n");
    }
```

```

        }
        break;
    case 5:
        FileInputStream fis = new
FileInputStream("Сериализация.ser");
        try {
            ObjectInputStream ois = new ObjectInputStream(fis);
            ContainerClass cont2 = (ContainerClass)
ois.readObject();

            ois.close();
            Iterator<String> itearator = cont2.iterator();
            while (itearator.hasNext()) {
                System.out.println(itearator.next());
            }
            System.out.println("\n");
            System.out.println("Десериализация успешна\n");
        } catch (IOException e) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
            System.out.println("Десериализация неудачна\n");
        } catch (ClassNotFoundException e) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
            System.out.println("Десериализация неудачна\n");
        }
        break;
    case 6:
        MinMaxWords.findMinMaxWords(cont.toString());
        break;
}

public void printAll() {
    for (String string : array) {
        System.out.println(string);
    }
    System.out.println("\n");
}

public void sorting() {
    for (int a = 0; a < arrLength - 1; a++) {
        for (int b = a + 1; b < array.length; b++) {
            if (array[a].compareTo(array[b]) > 0) {
                String temp = array[a];
                array[a] = array[b];
                array[b] = temp;
            }
        }
    }
}
}

```

3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Нижче наведено опис пунктів меню та прикріплено відповідні зображення задля пояснення роботи. Пункти меню, відповідно, можуть бути викликані користувачем

1. Пункт меню “Show data” Викликає метод виведення на екран вмісту контейнера (рис 1).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
1

3One
2Two dfsadfasdfasdf.
1Vhree dfsadfasdf dfasdfasdf dsf.
```

Рисунок 1 - Перший пункт меню

2. Пункт меню “Add element” викликає метод додавання нового елемента до контейнера (рис 2).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
2

Enter data to add:

dfasdfasdfasdf dsfasdf.
3One
2Two dfsadfasdfasdf.
1Vhree dfsadfasdf dfasdfasdf dsf.
dfasdfasdfasdf dsfasdf.
```

Рисунок 2 - Другий пункт меню

3. Пункт меню “Do task” викликає метод, розроблений у попередній лабораторній роботі стосовно поточних даних (рис 3).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
3

Input symbol to replace: @
Input position: 3

Result string
30@e2Two df@adfasdfasdf.1V@ree df@adfasdf df@sdfasdf ds@.df@sdfasdfasdf ds@asdf.
```

Рисунок 3 - Третій пункт меню

4. Пункт меню “Serialize” викликає метод серіалізації даних (рис 4).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
4
|

Serialization succseed
```

Рисунок 4 - Четвертий пункт меню

5. Пункт меню “Deserialize” викликає метод десеріалізації даних та виводу їх на екран (рис 5).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
5

3One
2Two dfsadfasdfasdf.
1Vhree dfsadfasdf dfasdfasdf dsf.|
dfasdfasdfasdf dsfasdf.

Deserialization succseed
```

Рисунок 5 – П’ятий пункт меню

6. Пункт меню “Task of another student” викликає метод обробки даних іншого студента з jar-файлу стосовно поточних даних (рис 6).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
6
|
|Sentence| Min words | Max words |
|3One2Two dfsadfasdfasdf| 3One2Two | dfsadfasdfasdf |
|Vhree dfsadfasdf dfasdfasdf dsf| dsf | dfsadfasdf dfasdfasdf |
|fasdfasdfasdf dsfasdf| dsfasdf |
```

Рисунок 6 – Шостий пункт меню

7. Пункт меню “Remove element” викликає метод видалення певного елемента з контейнера за введеними даними (рис 7).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
7

Enter element to remove:

3One
Removing succseed
2Two dfsadfasdfasdf.
1Vhree dfsadfasdf dfasdfasdf dsf.
dfasdfasdfasdf dsfasdf.
```

Рисунок 7 – Сьомий пункт меню

8. Пункт меню “Find element” викликає метод знаходження елемента у контейнері та повернення його номеру (рис 8).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
8

Enter element to find:

2Two dfsadfasdfasdf.
Position of element in container - 0
```

Рисунок 8 – Восьмий пункт меню

9. Пункт меню “Compare containers” викликає порівнянні даних з поточного контейнера з новим, дані якого вводить користувач (рис 9).

```
Enter the quantity of sentences
2
aDFASDFASDF.
dfsfasfdasdf.
Data in param. container - aDFASDFASDF.dfsfasfdasdf.
Data in original container - 2Two dfsadfasdfasdf.1Vhree dfsadfasdf dfasdfasdf dsf.dfasdfasdfasdf dsfasdf.
Nu such element in container

1. Show data
2. Add element|
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
```

Рисунок 9 – Дев’ятий пункт меню

10. Пункт меню “Sort containers” викликає метод сортування даних контейнеру за зростанням або в алфавітному порядку (рис 10).

```
1. Show data
2. Add element
3. Do task (Find and replace every k`th position with symbol)
4. Serialize
5. Deserialize
6. Task of another student (Min and Max words)
7. Remove element
8. Find element
9. Compare containers
10. Sort containers
11. Exit
Enter number of option:
10
|

1Vhree dfsadfasdf dfasdfasdf dsf.
2Two dfsadfasdfasdf.
dfasdfasdfasdf dsfasdf.
```

Рисунок 10 – Десятий пункт меню

11. Пункт меню “Exit” завершує роботу з програмою та перериває процес.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання лабораторної роботи було розроблено методи серіалізації та десеріалізації даних з контейнеру та підключення методу іншого студента з групи. Розроблено меню для зручності з користувача. Розширено функціонал методів з попередніх лабораторних робіт.