

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра штучного інтелекту та програмного забезпечення

ЗВІТ
З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №2

дисципліна: «Крос-платформне
програмування»

Виконав: студент групи КС23
Травченко Сергій Миколайович

Перевірив: доцент кафедри ШІтаПЗ
Споров Олександр Євгенович

Харків
2024

Завдання №1,2,3 Розробіть програму, що веде облік читачів та книг у бібліотеці. Для цього потрібно створити набір класів, що представляють бібліотеку (Автор, Книга, Книжкова шафа, Читач, Прокат, ...). У кожному класі мають бути конструктор за замовчуванням, геттери та сеттери, перевизначений метод `toString()`, а також методи, що реалізують базову функціональність. За допомогою механізму серіалізації збережіть у файлі поточний стан системи та відновіть систему з цього файлу. Реалізуйте три версії програми, кожна з яких реалізує свою власну стратегію серіалізації: 1. всі класи, що входять до системи, є серіалізованими (реалізують інтерфейс `java.io.Serializable`); 2. серіалізованими (такими, що реалізують інтерфейс `java.io.Serializable`) є не всі класи системи: класи Автор, Читач, Книга є НЕ серіалізованими; 3. класи, що входять до системи, реалізують інтерфейс `java.io.Externalizable`. Перша версія програми має бути реалізована у вигляді консольної програми, у функції `main` якої показана робота системи: створена «бібліотека» з книгами та списком читачів; видано кілька книг; виведено інформацію про поточний стан бібліотеки; проведена серіалізація та десеріалізація; показаний стан десеріалізованої системи.

Результати виконання завдання №1 наведено:

1. У лістингу 1 – вихідний код програми;
2. На малюнку 1.1, – результат виконання програми.

Лістинг 1. Вихідний код програми

```
public class Main1 {  
    no usages  
    public static void main(String[] args) {  
        // Створення бібліотеки  
        Library library = new Library();  
  
        // Додавання книг та читачів  
        library.addBook(new Book( title: "Java Programming", author: "John Doe"));  
        library.addBook(new Book( title: "Python Basics", author: "Jane Smith"));  
        library.addReader(new Reader( name: "Alice"));  
        library.addReader(new Reader( name: "Bob"));  
  
        // Виведення поточного стану бібліотеки  
        System.out.println("Current state of the library:");  
        System.out.println(library);  
  
        // Серіалізація  
        try {  
            library.serialize( filename: "library.ser");  
            System.out.println("Library serialized successfully.");  
        } catch (IOException e) {  
            System.err.println("Error occurred during serialization: " + e.getMessage());  
        }  
  
        // Десеріалізація  
        try {  
            Library deserializedLibrary = Library.deserialize( filename: "library.ser");  
            System.out.println("Deserialized library:");  
            System.out.println(deserializedLibrary);  
        } catch (IOException | ClassNotFoundException e) {  
            System.err.println("Error occurred during deserialization: " + e.getMessage());  
        }  
    }  
}
```

```
0:\Java\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.2\lib\idea_rt.jar=3638:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Comm
Current state of the library:
Library[books=[Book{title='Java Programming', author='John Doe'}, Book{title='Python Basics', author='Jane Smith'}], readers=[Reader{name='Alice'}, Reader{name='Bob'}]
Library serialized successfully.
Deserialized library:
Library[books=[Book{title='Java Programming', author='John Doe'}, Book{title='Python Basics', author='Jane Smith'}], readers=[Reader{name='Alice'}, Reader{name='Bob'}]
Process finished with exit code 0
```

Малюнок 1.1 – результат виконання програми

Результати виконання завдання №2 наведено:

1. У лістингу 2 – вихідний код програми;
2. На малюнку 2.1 – результат виконання програми.

Лістинг 2. Вихідний код програми

```
}
}

no usages
public class Main {
    no usages
    public static void main(String[] args) {
        // Створення бібліотеки
        Library library = new Library();

        // Додавання книг до бібліотеки
        library.addBook(new Book( title: "Harry Potter",  author: "J.K. Rowling"));
        library.addBook(new Book( title: "The Great Gatsby",  author: "F. Scott Fitzgerald"));

        // Додавання читачів до бібліотеки
        library.addReader(new Reader( name: "Alice"));
        library.addReader(new Reader( name: "Bob"));

        // Виведення інформації про стан бібліотеки
        System.out.println("Library information:");
        library.printLibraryInfo();

        // Сериалізація
        serializeLibrary(library);

        // Десериалізація
        Library deserializedLibrary = deserializeLibrary();

        // Виведення інформації про стан десериалізованої бібліотеки
        System.out.println("\nDeserialized library information:");
        deserializedLibrary.printLibraryInfo();
    }
}
```

```
D:\Java\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ
Library information:
Books in library:
Book{title='Harry Potter', author='J.K. Rowling'}
Book{title='The Great Gatsby', author='F. Scott Fitzgerald'}

Readers in library:
Reader{name='Alice'}
Reader{name='Bob'}
```

Малюнок 2.1 – результат виконання програми

Результати виконання завдання №3 наведено:

1. У лістингу 3 – вихідний код програми;
2. На малюнку 3.1 – результат виконання програми.

Лістинг 3. Вихідний код програми

```
public class Main3 {

    public static void main(String[] args) {
        // Creating authors
        Author author1 = new Author( name: "J.K.Rowling");
        Author author2 = new Author( name: "F.Scott Fitzgerald");

        // Creating books
        Book book1 = new Book( title: "Harry Potter", author1);
        Book book2 = new Book( title: "The great Gatsby", author2);

        // Creating bookshelf
        Bookshelf bookshelf = new Bookshelf();
        bookshelf.addBook(book1);
        bookshelf.addBook(book2);

        // Serializing bookshelf to a file
        serialize(bookshelf, fileName: "bookshelf.ser");

        // Deserializing bookshelf from a file
        Bookshelf deserializedBookshelf = (Bookshelf) deserialize( fileName: "bookshelf.ser");
        System.out.println(deserializedBookshelf);
    }

    private static void serialize(Object object, String fileName) {
        try (ObjectOutputStream oos = new ObjectOutputStream(new FileOutputStream(fileName))) {
            oos.writeObject(object);
        }
    }
}
```

```
D:\Java\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2022.3.2\lib\idea_rt.jar=4180:C:\Program Files\JetBrains\Intel
Serialized successfully to bookshelf.ser
Bookshelf{books=[Book{title='Harry Potter', author=Author{name='J.K.Rowling'}}, Book{title='The great Gatsby', author=Author{name='F.Scott Fitzgerald'}}]}

Process finished with exit code 0
```

малюнок 3.1 – результат виконання програми