**Звіт**

**Лабораторна работа 8. Основи введення/виведення Java SE**

**Мета роботи**: Оволодіння навичками управління введенням / виведенням даних з використанням класів платформи Java SE.

**ВИМОГИ**

1. Забезпечити можливість збереження і відновлення масива об'єктів рішення завдання лабораторної роботи №7.
2. Забороняється використання стандартного протокола серіалізації.
3. Продемонструвати використання моделі Long Term Persistence.
4. Забезпечити діалог з користувачем у вигляді простого текстового меню.
5. При збереженні та відновленні даних забезпечити діалоговий режим вибору директорії з відображенням вмісту і можливістю переміщення по підкаталогах.
   1. **Розробник**: Капелька Ярослав Іванович, КІТ-119а, варіант №9.
6. **ОПИС ПРОГРАМИ**
   1. **Засоби ООП**: клас, метод класу, поле класу.
   2. **Ієрархія та структура класів:** один публічний клас Main та публічний клас RouteClass, у якого є поля: назва маршруту, загальна кількість місць; дні тижня; номер рейсу, гетери, сетери, конструктор класу та метод виведення даних класу, класс StationClass, у якого є поля: назва станції, час прибуття, час відправлення, кількість вільних місць, статус станції"; гетери, сетери, конструктор класу та метод виведення даних класу. Також є клас RouteClassList, у полях якого є масив елементів класу RouteClass, розмір масиву, гетери та сетери поля розміру, методи додавання та видалення елементів.
   3. **Важливі фрагменти програми:**

**public** **class** RouteClassList

{

**private** **int** size = 0;

RouteClass[] route = **new** RouteClass[size];

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

{

**return** size;

}

**public** **void** setSize(**int** size)

{

**this**.size = size;

}

**public** **void** addElement(RouteClass Route)

{

RouteClass[] newRoute = **new** RouteClass[size + 1];

**for** (**int** i = 0; i < size; i++)

{

newRoute[i] = route[i];

}

newRoute[size] = Route;

size++;

route = newRoute;

}

**public** **void** deleteElement(**int** position)

{

**if**(size != 0)

{

RouteClass[] newRoute = **new** RouteClass[size-1];

**for** (**int** i = 0; i < position-1; i++)

{

newRoute[i] = route[i];

}

**for** (**int** i = position-1, j = position; j < size; i++, j++)

{

newRoute[i] = route[j];

}

size--;

route = newRoute;

}

**else**

{

System.***out***.println("Массив пуст.");

}

}

}

**public** **class** RouteClass

{

**private** String name\_route;

**private** **int** total\_number\_of\_seats;

**private** GregorianCalendar days\_of\_the\_week;

**private** **int** flight\_number;

**private** **int** size = 0;

StationClass station[] = **new** StationClass[size];

RouteClass route;

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

{

**return** size;

}

**public** **void** setSize(**int** size)

{

**this**.size = size;

}

**public** StationClass[] getStation()

{

**return** station;

}

**public** **void** setStation(StationClass[] station)

{

**this**.station = station;

}

**public** String getName\_route()

{

**return** name\_route;

}

**public** **void** setName\_route(String name\_route)

{

**this**.name\_route = name\_route;

}

**public** **int** getTotal\_number\_of\_seats()

{

**return** total\_number\_of\_seats;

}

**public** **void** setTotal\_number\_of\_seats(**int** total\_number\_of\_seats)

{

**this**.total\_number\_of\_seats = total\_number\_of\_seats;

}

**public** GregorianCalendar getDay\_of\_the\_week()

{

**return** days\_of\_the\_week;

}

**public** **void** setDays\_of\_the\_week(GregorianCalendar days\_of\_the\_week)

{

**this**.days\_of\_the\_week = days\_of\_the\_week;

}

**public** **int** getFlight\_number()

{

**return** flight\_number;

}

**public** **void** setFlight\_number(**int** flight\_number)

{

**this**.flight\_number = flight\_number;

}

**public** RouteClass() {};

**public** RouteClass(String name, StationClass[] station, **int** total\_number,GregorianCalendar days,**int** flight)

{

**this**.name\_route = name;

**this**.station = station;

total\_number\_of\_seats = total\_number;

**this**.days\_of\_the\_week = days;

flight\_number = flight;

}

**public** **void** outputData()

{

System.***out***.println("Название маршрута: " + name\_route);

System.***out***.println("Информация о станциях, присутствующих в даном маршруте: ");

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

{

System.***out***.println("Информация о станции номер: " + (i + 1) + ". ");

station[i].outputDataStation();

}

System.***out***.println("Общее количество мест: " + total\_number\_of\_seats);

System.***out***.println("День недели, когда доступен маршрут: " + days\_of\_the\_week.getTime());

System.***out***.println("Номер рейса: " + flight\_number);

}

}

**public** **class** StationClass

{

**private** String station\_name;

**private** String departure\_time;

**private** String arrival\_time;

**private** **int** number\_of\_free\_seats;

**private** String status\_station;

**public** String getStation\_name()

{

**return** station\_name;

}

**public** **void** setStation\_name(String station\_name)

{

**this**.station\_name = station\_name;

}

**public** String getDeparture\_time()

{

**return** departure\_time;

}

**public** **void** setDeparture\_time(String departure\_time)

{

**this**.departure\_time = departure\_time;

}

**public** String getArrival\_time()

{

**return** arrival\_time;

}

**public** **void** setArrival\_time(String arrival\_time)

{

**this**.arrival\_time = arrival\_time;

}

**public** **int** getNumber\_of\_free\_seats()

{

**return** number\_of\_free\_seats;

}

**public** **void** setNumber\_of\_free\_seats(**int** number\_of\_free\_seats)

{

**this**.number\_of\_free\_seats = number\_of\_free\_seats;

}

**public** String getStatus\_station()

{

**return** status\_station;

}

**public** **void** setStatus\_station(String status\_station)

{

**this**.status\_station = status\_station;

}

**public** StationClass() {};

**public** StationClass(String name, String time,String time1, **int** number, String status)

{

**this**.station\_name = name;

**this**.arrival\_time = time;

**this**.departure\_time = time1;

**this**.number\_of\_free\_seats = number;

**this**.status\_station = status;

}

**public** **void** outputDataStation()

{

System.***out***.println("Названия станции: " + station\_name);

System.***out***.println("Время прибытия на станцию: " + arrival\_time);

System.***out***.println("Время отправления с станции: " + departure\_time);

System.***out***.println("Количество пустых мест: " + number\_of\_free\_seats);

System.***out***.println("Статус станции: " + status\_station);

}

}

**public** **class** Main08

{

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

{

RouteClassList Route\_list = **new** RouteClassList();

String Name\_route1 = "Лозовая-Харьков";

String Name\_route2 = "Харьков-Изюм";

String Station\_name1 = "Лозовая";

String Station\_name2 = "Панютино";

String Station\_name3 = "Харьков";

String Station\_name4 = "Харьков";

String Station\_name5 = "Маяк";

String Station\_name6 = "Изюм";

String arrival\_time1 = "15:20";

String arrival\_time2 = "15:35";

String arrival\_time3 = "19:13";

String arrival\_time4 = "11:55";

String arrival\_time5 = "14:52";

String arrival\_time6 = "15:41";

String departure\_time1 = "15:24";

String departure\_time2 = "15:36";

String departure\_time3 = "Времени отправления нету, так как это конечная станция.";

String departure\_time4 = "12:00";

String departure\_time5 = "14:53";

String departure\_time6 = "Времени отправления нету, так как это конечная станция.";

**int** number\_of\_free\_seats1 = 55;

**int** number\_of\_free\_seats2 = 78;

**int** number\_of\_free\_seats3 = 63;

**int** number\_of\_free\_seats4 = 87;

**int** number\_of\_free\_seats5 = 61;

**int** number\_of\_free\_seats6 = 75;

String Status\_station1 = "Начальная";

String Status\_station2 = "Промежуточная";

String Status\_station3 = "Конечная";

String Status\_station4 = "Начальная";

String Status\_station5 = "Промежуточная";

String Status\_station6 = "Конечная";

GregorianCalendar days\_of\_the\_week1 = **new** GregorianCalendar(2020, 11, 7);

days\_of\_the\_week1.set(Calendar.***HOUR\_OF\_DAY***, 00);

days\_of\_the\_week1.set(Calendar.***MINUTE***, 00);

days\_of\_the\_week1.set(Calendar.***SECOND***, 00);

GregorianCalendar days\_of\_the\_week2 = **new** GregorianCalendar(2020, 11, 8);

days\_of\_the\_week2.set(Calendar.***HOUR\_OF\_DAY***, 00);

days\_of\_the\_week2.set(Calendar.***MINUTE***, 00);

days\_of\_the\_week2.set(Calendar.***SECOND***, 00);

RouteClass Station\_list = **new** RouteClass();

StationClass Station\_list\_mas[] = **new** StationClass[3];

Station\_list\_mas[0] = **new** StationClass(Station\_name1, arrival\_time1, departure\_time1, number\_of\_free\_seats1, Status\_station1);

Station\_list\_mas[1] = **new** StationClass(Station\_name2, arrival\_time2, departure\_time2, number\_of\_free\_seats2, Status\_station2);

Station\_list\_mas[2] = **new** StationClass(Station\_name3, arrival\_time3, departure\_time3, number\_of\_free\_seats3, Status\_station3);

StationClass Station\_list1\_mas[] = **new** StationClass[3];

Station\_list1\_mas[0] = **new** StationClass(Station\_name4, arrival\_time4, departure\_time4, number\_of\_free\_seats4, Status\_station4);

Station\_list1\_mas[1] = **new** StationClass(Station\_name5, arrival\_time5, departure\_time5, number\_of\_free\_seats5, Status\_station5);

Station\_list1\_mas[2] = **new** StationClass(Station\_name6, arrival\_time6, departure\_time6, number\_of\_free\_seats6, Status\_station6);

RouteClass routeclass1 = **new** RouteClass(Name\_route1, Station\_list\_mas, 150, days\_of\_the\_week1, 1);

RouteClass routeclass2 = **new** RouteClass(Name\_route2, Station\_list1\_mas, 200, days\_of\_the\_week2, 2);

Route\_list.addElement(routeclass1);

Route\_list.addElement(routeclass2);

**boolean** stop = **false**;

Scanner scan = **new** Scanner(System.***in***);

**int** choise;

**while**(!stop)

{

System.***out***.println("Какой номер из списка выберете?");

System.***out***.println("1. Вывести данные");

System.***out***.println("2. Добавить элемент");

System.***out***.println("3. Удалить элемент");

System.***out***.println("4. Сериализовать данные");

System.***out***.println("5. Десериализовать данные");

System.***out***.println("6. Завершить программу");

System.***out***.println("-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_");

System.***out***.print("Ваш выбор: ");

choise = scan.nextInt();

**switch** (choise)

{

**case** 1:

System.***out***.println();

**for**(RouteClass route : Route\_list.route)

{

route.outputData();

System.***out***.println();

}

**break**;

**case** 2:

System.***out***.print("\nВведите номер маршрута: ");

**int** value = scan.nextInt();

**if**(value < 1)

{

System.***out***.print("Ошибка. Неверный размер списка.");

**break**;

}

scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите название маршрута: ");

String list = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите название станции: ");

String list1 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите время прибытия на станцию: ");

String list2 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите время отправления с станции: ");

String list3 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите количество пустых мест: ");

**int** list4 = scan.nextInt();

System.***out***.print("Введите статус станиции: ");

String list5 = scan.nextLine();

scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите название станции: ");

String list6 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите время прибытия на станцию: ");

String list7 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите время отправления с станции: ");

String list8 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите количество пустых мест: ");

**int** list9 = scan.nextInt();

System.***out***.print("Введите статус станиции: ");

String list10 = scan.nextLine();

scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите название станции: ");

String list11 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите время прибытия на станцию: ");

String list12 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите время отправления с станции: ");

String list13 = scan.nextLine();

System.***out***.print("Введите количество пустых мест: ");

**int** list14 = scan.nextInt();

System.***out***.print("Введите статус станиции: ");

String list15 = scan.nextLine();

scan.nextLine();

GregorianCalendar days\_of\_the\_week7 = **new** GregorianCalendar();

System.***out***.print("Введите год: ");

value = scan.nextInt();

days\_of\_the\_week7.set(Calendar.***YEAR***, value);

System.***out***.print("Введите месяц: ");

value = scan.nextInt();

days\_of\_the\_week7.set(Calendar.***MONTH***, value);

System.***out***.print("Введите день: ");

value = scan.nextInt();

days\_of\_the\_week7.set(Calendar.***DAY\_OF\_MONTH***, value);

System.***out***.print("Введите часы: ");

value = scan.nextInt();

days\_of\_the\_week7.set(Calendar.***HOUR\_OF\_DAY***, value);

System.***out***.print("Введите минуты: ");

value = scan.nextInt();

days\_of\_the\_week7.set(Calendar.***MINUTE***, value);

System.***out***.print("Введите общее количество мест: ");

**int** total = scan.nextInt();

System.***out***.print("Введите номер рейса: ");

value = scan.nextInt();

System.***out***.println("\nЭлемент добавлен.\n");

StationClass newStation[] = **new** StationClass[3];

newStation[0] = **new** StationClass(list1,list2,list3,list4,list5);

newStation[1] = **new** StationClass(list6,list7,list8,list9,list10);

newStation[2] = **new** StationClass(list11,list12,list13,list14,list15);

RouteClass newRoute = **new** RouteClass(list,newStation,total,days\_of\_the\_week7,value);

Route\_list.addElement(newRoute);

**break**;

**case** 3:

System.***out***.println();

**for**(RouteClass route : Route\_list.route)

{

route.outputData();

System.***out***.println();

}

System.***out***.print("Введите номер элемента для удаления: ");

**int** position = scan.nextInt();

**if**(position > Route\_list.getSize() || position < 1)

{

System.***out***.println("Ошибка.Неправильный номер.");

**break**;

}

Route\_list.deleteElement(position);

System.***out***.println("\nЭлемент удален.\n");

**break**;

**case** 4:

String address = **new** File("").getAbsolutePath(); //адрес начальной директории

File folder = **new** File(address); //создание файла

File[] arrayFiles = folder.listFiles(); //список файлов в текущей директории

String filename; //название файла для записи

String currentDirectory = address; //адресс текущей директории

String highestDir = folder.getName(); //название максимально допустимой высокой директории

**boolean** stop2 = **false**; //выход из цикла выбора директории

**int** index = 0;

**int** choise2 = 0;

System.***out***.print("\nВведите имя XML файла: ");

scan.nextLine();

filename = scan.nextLine();

**if** (filename.indexOf(".xml") == -1) {

filename += ".xml";

}

**while**(!stop2)

{

index = 0;

System.***out***.println("\nТекущий путь: " + currentDirectory);

System.***out***.println("Текущее имя файла XML: " + filename);

System.***out***.println("\nФайлы и каталоги в текущем пути:");

**for** (index = 0; index < arrayFiles.length; index++) {

System.***out***.println(index+1 + ". " + arrayFiles[index].toString().substring(currentDirectory.length()+1));

}

System.***out***.println();

System.***out***.println("Какой номер из списка выберете?");

System.***out***.println("1. Записать XML-файл в текущею директорию");

System.***out***.println("2. Перейти на один уровень вверх по папке");

System.***out***.println("3. Войти в папку");

System.***out***.println("4. Измените имя файла XML");

System.***out***.println("5. Выйти из сериализации");

System.***out***.println("-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-\_-");

System.***out***.print("Ваш выбор: ");

choise2 = scan.nextInt();

**switch**(choise2)

{

**case** 1:

stop2 = **true**;

**break**;

**case** 2:

**if**(folder.getName().equals(highestDir))

{

System.***out***.print("\nВы не можете подняться на один уровень вверх по папке");

**break**;

}

currentDirectory = currentDirectory.substring(0, currentDirectory.indexOf(folder.getName())-1);

folder = **new** File(currentDirectory);

arrayFiles = folder.listFiles(); //список файлов в текущей директории

**break**;

**case** 3:

**boolean** choise3 = **false**;

**while**(!choise3)

{

System.***out***.print("\nВыберите номер каталога: ");

index = scan.nextInt();

**if**(index < 1 || index > arrayFiles.length || !arrayFiles[index-1].isDirectory())

{

System.***out***.println("Это не каталог. Попробуйте снова.");

}

**else**

{

currentDirectory = arrayFiles[index-1].toString();

System.***out***.println("Новый текущий каталог: " + currentDirectory);

folder = **new** File(currentDirectory);

arrayFiles = folder.listFiles(); //список файлов в текущей директории

choise3 = **true**;

}

}

**break**;

**case** 4:

System.***out***.print("\nВведите имя XML файла: ");

scan.nextLine();

filename = scan.nextLine();

**if** (filename.indexOf(".xml") == -1) {

filename += ".xml";

}

**break**;

**case** 5:

System.***out***.println("Выход из раздела сериализации");

**break**;

**default**:

System.***out***.println("Ошибка. Неправильная команда. Попробуйте еще раз");

**break**;

}

}

address = currentDirectory;

System.***out***.println("\nФайл будет записан в текущий каталог: " + address);

System.***out***.println("Имя файла XML: " + filename);

folder = **new** File(address);

File realFile = **new** File(folder,filename);

**try** {

XMLEncoder encoder = **new** XMLEncoder(**new** BufferedOutputStream(**new** FileOutputStream(realFile)));

encoder.writeObject(Route\_list.route);

encoder.close();

} **catch** (Exception e) {

System.***out***.println(e);

**break**;

}

System.***out***.println("Сериализация прошла успешно.\n");

**break**;

**case** 5:

address = **new** File("").getAbsolutePath(); //адрес начальной директории

folder = **new** File(address); //создание файла

arrayFiles = folder.listFiles(); //список файлов в текущей директории

currentDirectory = address; //адресс текущей директории

highestDir = folder.getName(); //название макчимально допустимой высокой директории

stop2 = **false**; //выход из цыула выбора директории

index = 0;

choise2 = 0;

**while**(!stop2)

{

index = 0;

System.***out***.println("\nТекущий путь: " + currentDirectory);

System.***out***.println("Файлы и каталоги в текущем пути:");

**for** (index = 0; index < arrayFiles.length; index++) {

System.***out***.println(index+1 + ". " + arrayFiles[index].toString().substring(currentDirectory.length()+1));

}

System.***out***.println();

System.***out***.println("Какой номер из списка выберете?");

System.***out***.println("1. Прочитать XML-файл в текущем каталоге");

System.***out***.println("2. Перейти на один уровень вверх по папке");

System.***out***.println("3. Войти в папку");

System.***out***.println("4. Выйти из сериализации");

System.***out***.println("======================================");

System.***out***.print("Ваш выбор: ");

choise2 = scan.nextInt();

**switch**(choise2)

{

**case** 1:

System.***out***.print("\nВведите ID файла: ");

index = scan.nextInt();

**if**(arrayFiles[index-1].getName().indexOf(".xml")==-1 || arrayFiles[index-1].isDirectory())

{

System.***out***.println("Это не файл .XML.");

**break**;

}

stop2 = **true**;

**break**;

**case** 2:

**if**(folder.getName().equals(highestDir))

{

System.***out***.println("Вы не можете подняться на один уровень в папке.");

**break**;

}

currentDirectory = currentDirectory.substring(0, currentDirectory.indexOf(folder.getName())-1);

folder = **new** File(currentDirectory);

arrayFiles = folder.listFiles(); //список файлов в текущей директории

**break**;

**case** 3:

**boolean** choise3 = **false**;

**while**(!choise3)

{

System.***out***.print("\nВыберите номер каталога: ");

index = scan.nextInt();

**if**(index < 1 || index > arrayFiles.length || !arrayFiles[index-1].isDirectory())

{

System.***out***.println("Это не каталог. Попробуйте снова.");

}

**else**

{

currentDirectory = arrayFiles[index-1].toString();

System.***out***.println("Новый текущий каталог: " + currentDirectory);

folder = **new** File(currentDirectory);

arrayFiles = folder.listFiles(); //список файлов в текущей директории

choise3 = **true**;

}

}

**break**;

**case** 4:

System.***out***.println("Выход из раздела сериализации");

stop2 = **true**;

**break**;

**default**:

System.***out***.println("Ошибка. Неправильная команда. Попробуйте еще раз");

**break**;

}

}

address = currentDirectory;

System.***out***.println("Адрес файла XML: " + address + "\\" + arrayFiles[index-1].getName());

address = address + "\\" + arrayFiles[index-1].getName();

folder = **new** File(address);

**try** {

XMLDecoder decoder = **new** XMLDecoder(**new** BufferedInputStream(**new** FileInputStream(folder)));

Route\_list.route = (RouteClass[])decoder.readObject();

decoder.close();

Route\_list.setSize(Route\_list.route.length);

} **catch** (Exception e) {

System.***out***.println(e);

**break**;

}

System.***out***.println("Десериализация прошла успешно.\n");

**break**;

**case** 6:

System.***out***.println("\nЗавершение программы");

stop = **true**;

**break**;

**default**:

System.***out***.println("Ошибка. Неправильная команда. Попробуйте еще раз.");

**break**;

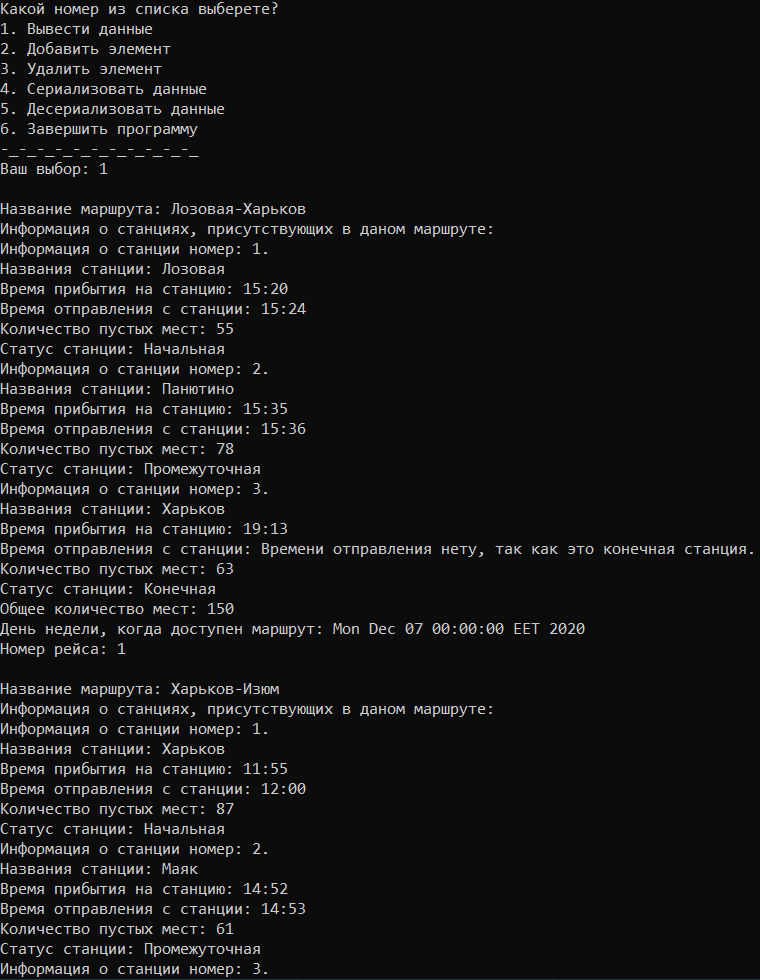
}

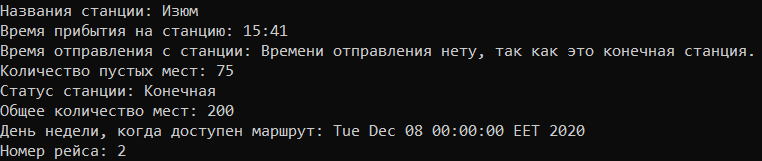
}

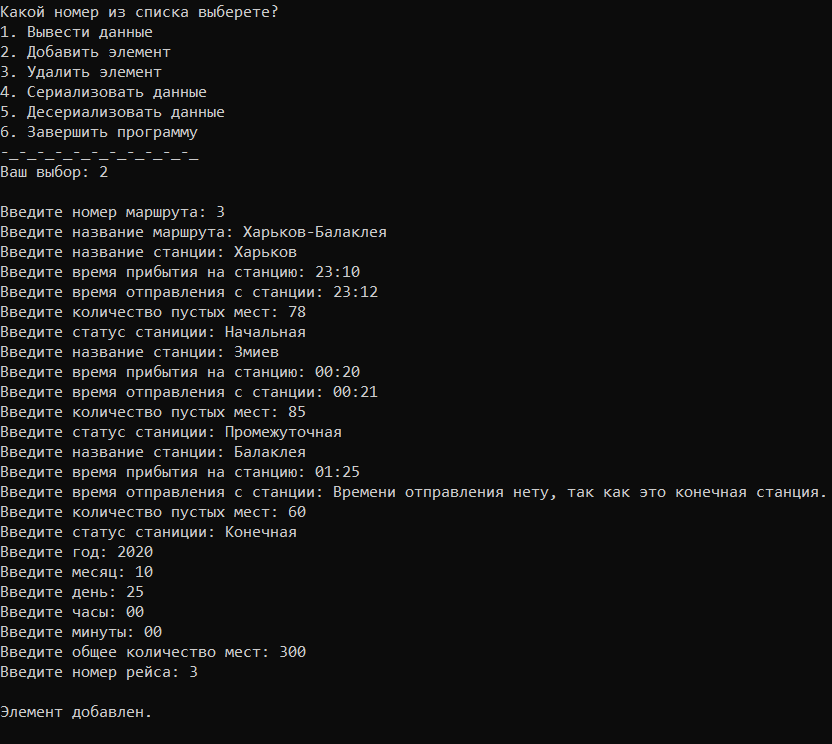
}

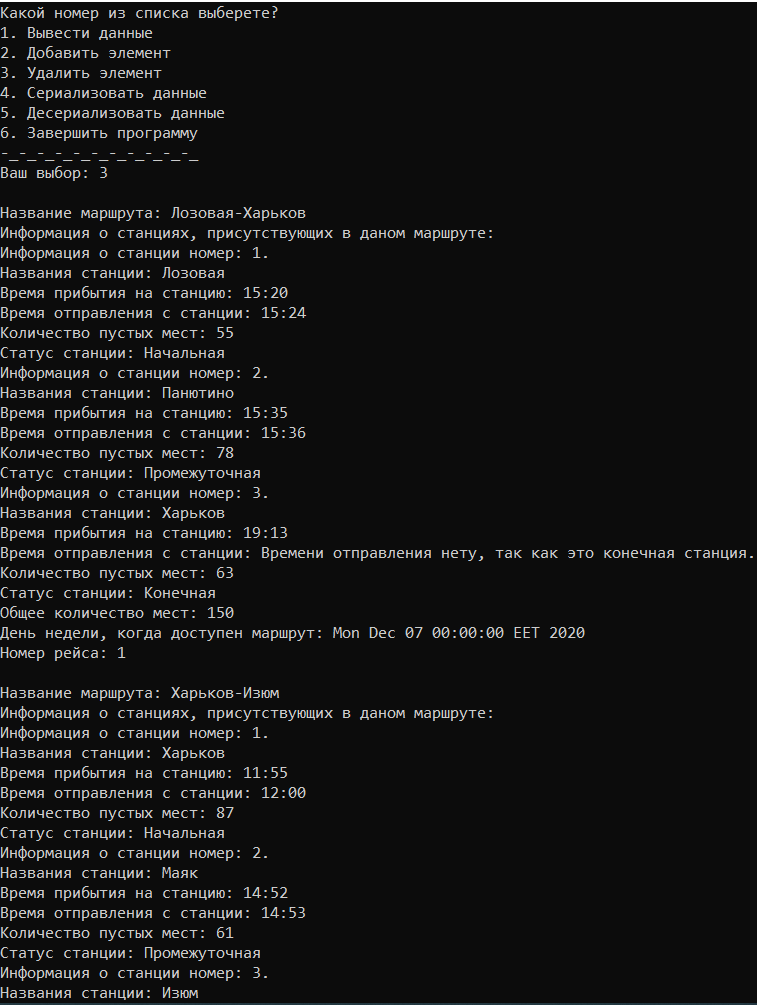
}

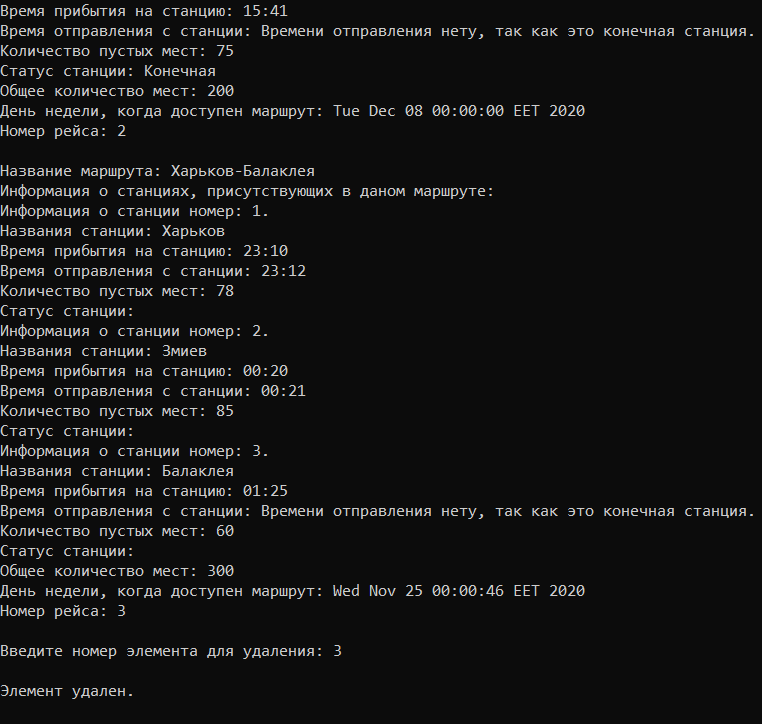
**Результат роботи програми**

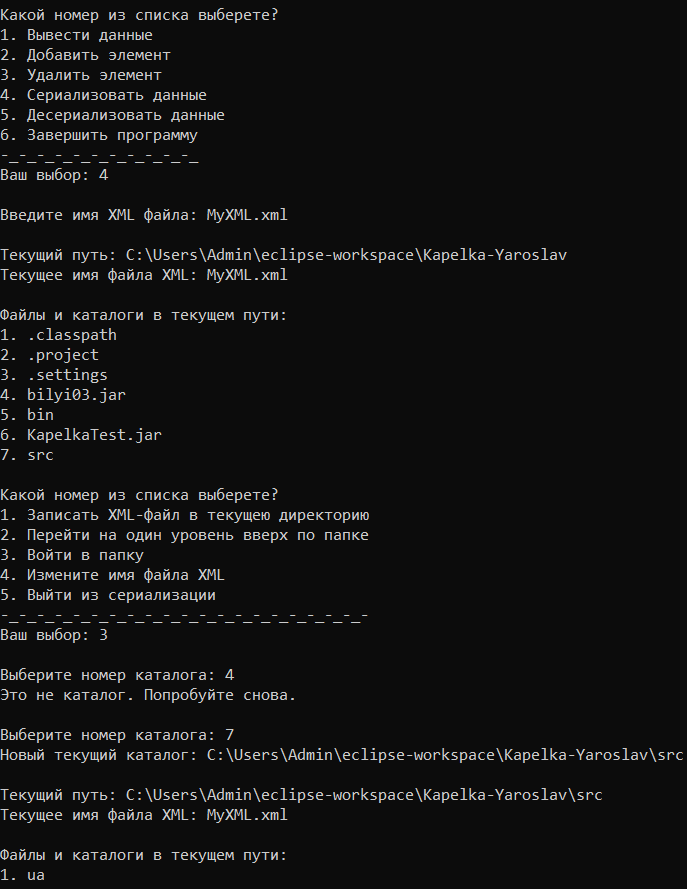
****

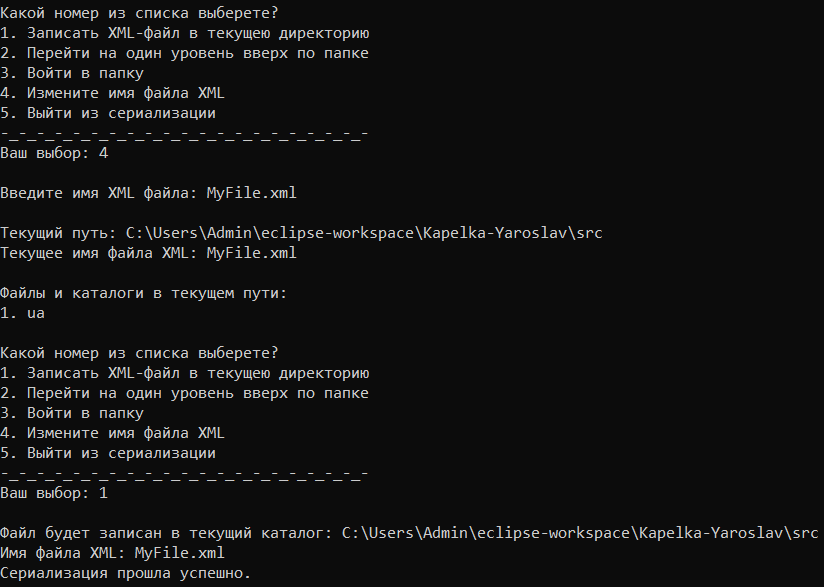
****

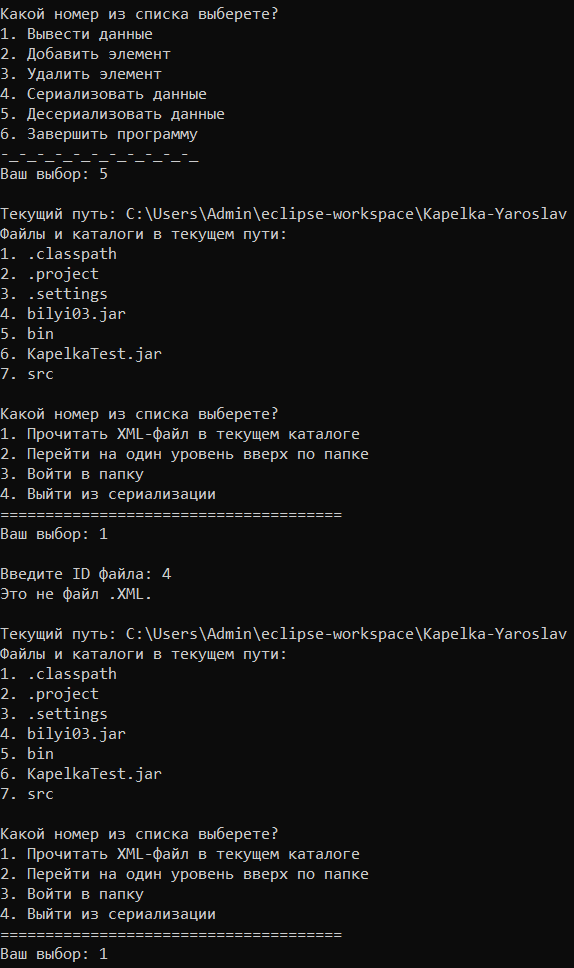
****

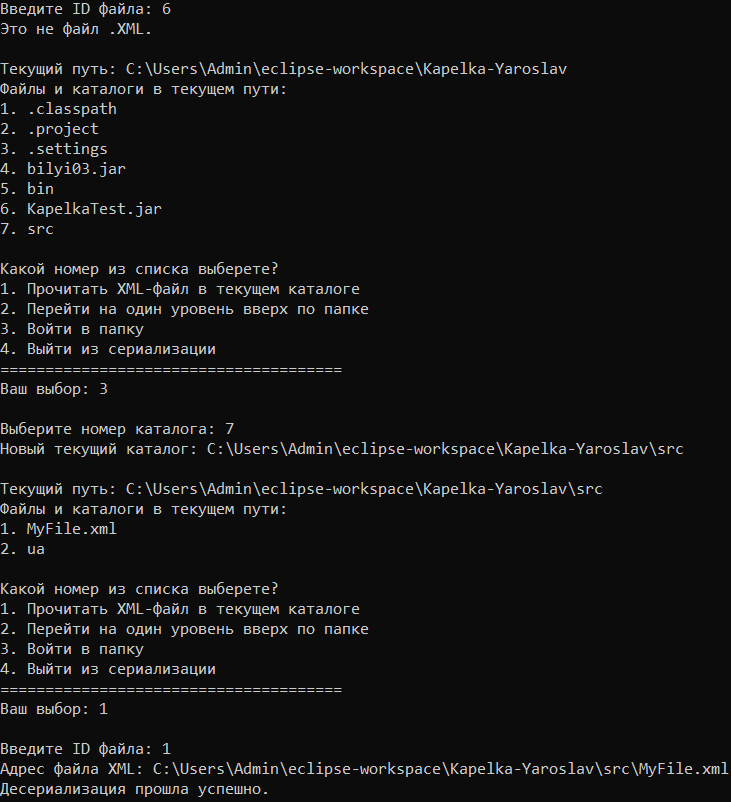
****

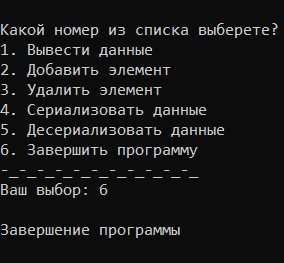
****

****

****

****

****

****

**Висновки**

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто практичного досвіду роботи з Java SE.

Програма протестована, виконується без помилок.