Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

**Лабораторна робота № 1**

«Організація вводу/виводу засобами Java (java.io, java.nio)»

Виконав:

студент 2 курсу ФІОТ

групи ІО – 03

Слободяний Б.І.

Перевірив:

Болдак А.А.

Київ – 2012

Номер залікової книжки: 0411

Мета: Отримання базових навичок з використання мови XML. Вивчення функціональних можливостей пакетів java.io та java.nio. Ознайомлення з механізмом підтримки стійкості даних. Отримання навичок з організації вводу/виводу та серіалізації.

Завдання

1. Вивчити структуру і функціональні можливості пакетів вводу/виводу java.io та java.nio. Володіти концепцією потоків вводу/виводу (байтових та символьних), механізмом використання буферів і каналів.

2. Ознайомитись з засобами підтримки стійкості даних. Вільно володіти механізмом серіалізації (інтерфейси Serializable та Externalizable)

3. Ознайомитись з механізмом виключень (Exceptions). Вміти перехоплювати виключення.

4. Створити клас CSVProcessor для роботи з CSV-файлами. У класі CSVProcessor реалізувати методи завантаження/вивантаження CSV-файлу в/з агрегований об’єкт класу ArrayList, в якому знаходяться рядки CSV-файлу. Реалізувати методи серіалізації/десеріалізації агрегованого об’єкту класу ArrayList в файлі serialized.dat.

5. Створити тестовий клас TestIO, в методі main() якого виконати наступні дії (за допомогою класу CSVProcessor і класів з пакетів java.io, java.nio):

А – перевірити чи існує файл serialized.dat, якщо існує – виконати десеріалізацію даних і перейти до пп. Д;

Б – ввести з консолі ім’я CSV-файлу;

В – перехоплюючи виключення вводу/виводу спробувати завантажити CSV-файл, в разі виникнення виключень повторювати пп. Б і В тричі після чого викинути виключення на рівень вище (перервавши виконання програми)

Г – виконати серіалізацію даних в файл serialized.dat;

Д – вивести на консоль дані з агрегованого об’єкту класу ArrayList.

Діаграма UML

TestIO

+ main (args: String[]):void

+ readFromFile(nameOfFile:String):void

+ writeToFile(nameOfFile:String):void

+ serializeObject(nameOfFile:String):void

+ deserializeObject(nameOfFile:String):void

+ print():void

CSVProcessor

- lines: ArrayList<String>

Код програми:

package com.lab111.Lab2;

import java.util.ArrayList;

import java.io.BufferedReader;

import java.io.BufferedWriter;

import java.io.FileInputStream;

import java.io.FileNotFoundException;

import java.io.FileOutputStream;

import java.io.FileReader;

import java.io.FileWriter;

import java.io.IOException;

import java.io.ObjectInputStream;

import java.io.ObjectOutputStream;

import java.io.Serializable;

/\*\*

\*A class for the reading, writing CSV-files

\*from the array and serializing/deserializing objects

\* @author winner

\*/

public class CSVProcessor implements Serializable{

/\*\*

\* array for store strings of CSV-file

\*/

private ArrayList<String> lines=new ArrayList<String>();

/\*\*

\* A method for the reading CSV-files

\* @param nameOfFile

\* @throws IOException

\*/

public void readFromFile(String nameOfFile) throws FileNotFoundException,IOException{

BufferedReader file=new BufferedReader(new FileReader(nameOfFile));

String line="";

while ((line=file.readLine())!=null){

lines.add(line);

}

if (file!=null)

file.close();

}

/\*\*

\* The method for the writing CSV-files

\* from the array

\* @param nameOfFile

\* @throws IOException

\*/

public void writeToFile(String nameOfFile)throws FileNotFoundException,IOException{

BufferedWriter file=new BufferedWriter(new FileWriter(nameOfFile));

for(int i=0; i<lines.size();i++){

file.write(lines.get(i)+"\n");

}

if(file!=null){

file.close();

}

}

/\*\*

\* Method for the serializing object to the file

\* @param nameOfFile

\* @throws IOException

\*/

public void serializeObject(String nameOfFile) throws FileNotFoundException,IOException{

ObjectOutputStream object=new ObjectOutputStream(new FileOutputStream(nameOfFile));

object.writeObject(lines);

if(object!=null)

object.close();

}

/\*\*

\* The method for the deserializing object from the file

\* @param nameOfFile

\* @throws IOException, ClassNotFoundException

\*/

public void deserializeObject(String nameOfFile)throws FileNotFoundException, IOException, ClassNotFoundException{

ObjectInputStream file=new ObjectInputStream(new FileInputStream(nameOfFile));

ArrayList<String> object=(ArrayList<String>)file.readObject();

for( int i=0; i<object.size();i++){

lines.add(object.get(i));

}

if(file!=null)

file.close();

}

/\*\*

\* The method for the printing strings

\* of the CSV-file to the console

\*/

public void print(){

for(int i=0; i<lines.size();i++){

System.*out*.println(lines.get(i));

}

}

package com.lab111.Lab2;

import java.io.BufferedReader;

import java.io.File;

import java.io.FileNotFoundException;

import java.io.IOException;

import java.io.InputStreamReader;

/\*\*

\* Class implements the user interaction and

\* class CSVProcessor. All exceptions are

\* processed in this class.

\* @author winner

\*/

public class TestIO{

/\*\*

\* Main class

\* @param args

\* @throws IOException

\* @throws ClassNotFoundException

\*/

public static void main (String[] args) throws FileNotFoundException,IOException, ClassNotFoundException{

CSVProcessor csv=null;

File file=new File("serialized.dat");

if (file.exists()){

csv=new CSVProcessor();

System.*out*.print("Deserializing file 'serialized.dat' ... ");

try{

csv.deserializeObject("serialized.dat");

}catch(FileNotFoundException e1){

System.*out*.println("FileNotFoundException!!! The object was not deserialized!!!");

throw e1;

}

catch(ClassNotFoundException e2){

System.*out*.println("ClassNotFoundException!!! The object was not deserialized!!");

throw e2;

}

catch(IOException e3){

throw e3;

}

System.*out*.println("Done!");

}

else{

BufferedReader consoleIn=new BufferedReader(new InputStreamReader(System.*in*));

int counter=0;

boolean done=true;

while(done){

try{

csv=new CSVProcessor();

System.*out*.println("Enter name of CSV-file:");

String nameOfFile = consoleIn.readLine();

csv.readFromFile(nameOfFile);

System.*out*.println("Reading data from file '"+nameOfFile+"' ... Done!");

System.*out*.print("Serializing of array to the file "+nameOfFile+" ... ");

csv.serializeObject("serialized.dat");

System.*out*.println("Done!");

done=false;

}catch(FileNotFoundException e1){

System.*out*.println("Wrong name of file! Please try again");

counter++;

if (counter==3)

throw e1;

}

catch(IOException e2){

throw e2;

}

}

}

if (csv!=null){

System.*out*.println("CSV-file contents:");

csv.print();

}

}

}