Міністерство освіти і науки України Національний університет «Львівська політехніка»



***Звіт***

до лабораторної роботи №6

З дисципліни: «Кросплатформенні засоби програмування»

На тему: «Файли»

Варіант 4

Виконав:

Ст. групи КІ-34

Демчик Н.О.

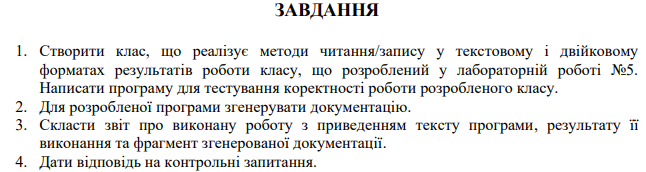
Прийняв:

к.т.н., доцент

Іванов Ю.С.

Львів 2022

**Мета***:* оволодіти навиками використання засобів мови Java для роботи з потоками і файлами.

 **ВАРІАНТ ЗАВДАННЯ**



**Код роботи *FioApp.java***

//package KI34.Demchyk.lab6;

import java.io.\*;

import java.util.\*;

public class FioApp {

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

        CalcWFio obj = new CalcWFio();

        Scanner s = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Enter data: ");

        double data = s.nextDouble();

        obj.calculate(data);

        System.out.println("Result 'original' is: " + obj.getResult());

        obj.writeResTxt("textRes.txt");

        obj.writeResBin("BinRes.bin");

        obj.readResBin("BinRes.bin");

        System.out.println("Result 'BinRes.bin' is: " + obj.getResult());

        obj.readResTxt("textRes.txt");

        System.out.println("Result 'textRes.txt' is:" + obj.getResult());

        s.close();

    }

}

class CalcWFio {

    public void writeResTxt(String fName) throws FileNotFoundException {

        PrintWriter f = new PrintWriter(fName);

        f.printf("%f ", result);

        f.close();

    }

    public void readResTxt(String fName) {

        try {

            File f = new File(fName);

            if (f.exists()) {

                Scanner s = new Scanner(f);

                result = s.nextDouble();

                s.close();

            } else

                throw new FileNotFoundException("File " + fName + "not found");

        } catch (FileNotFoundException ex) {

            System.out.print(ex.getMessage());

        }

    }

    public void writeResBin(String fName) throws FileNotFoundException, IOException {

        DataOutputStream f = new DataOutputStream(new FileOutputStream(fName));

        f.writeDouble(result);

        f.close();

    }

    public void readResBin(String fName) throws FileNotFoundException, IOException {

        DataInputStream f = new DataInputStream(new FileInputStream(fName));

        result = f.readDouble();

        f.close();

    }

    class CalcException extends ArithmeticException {

        public CalcException() {

        }

        public CalcException(String cause) {

            super(cause);

        }

    }

    public double calculate(Double x) throws CalcException {

        double rad;

        rad = x \* Math.PI / 180.0;

        try {

            result = Math.cos(rad) / Math.sin(rad);

            if (result == Double.NaN || result == Double.NEGATIVE\_INFINITY ||

                    result == Double.POSITIVE\_INFINITY || x == 180 || x == -180 || x == 360 || x == -360 || x == 0)

                throw new ArithmeticException();

        } catch (ArithmeticException ex) {

            if (rad == Math.PI || rad == -Math.PI || rad == 0 || rad == Math.PI \* 2 || rad == -Math.PI \* 2)

                throw new CalcException("Exception reason: Illegal value of X for cotangent (cos/sin) calculation");

            else

                throw new CalcException("Unknown reason of the exception during exception calculation");

        }

        return result;

    }

    public double getResult() {

        return result;

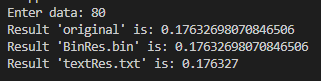
    }

    private double result;

}

**Результат виконання програми**

* Консоль



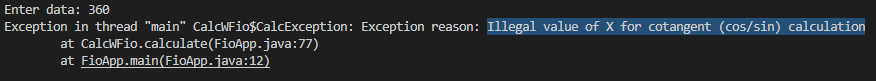
* Txt-файл з записаною інформацією:



* bin-файл з записаною інформацією:



* Помилка:



**Відповіді на контрольні запитання:**

1. Бібліотека класів мови Java має більше 60 класів для роботи з потоками. Потаками у мові Java називаються об’єкти з якими можна здійснювати обмін даними. Цими об’єктами найчастіше є файли, проте ними можуть бути стандартні пристрої вводу/виводу, блоки пам’яті і мережеві підключення тощо. Класи по роботі з потоками об’єднані у кілька ієрархій, що призначені для роботи з різними видами даних, або забезпечувати додаткову корисну функціональність, наприклад, підтримку ZIP архівів. Класи, що спадкуються від абстрактних класів InputStream і OutputStream призначені для здійснення байтового обміну інформацією. Підтримка мовою Java одиниць Unicode, де кожна одиниця має кілька байт, зумовлює необхідність у іншій ієрархії класів, що спадкується від абстрактних класів Reader і Writer. Ці класи дозволяють виконувати операції читання/запису не байтних даних, а двобайтних одиниць Unicode. Принцип здійснення читання/запису даних нічим не відрізняється від такого принципу у інших мовах програмування. Все починається з створення потоку на запис або читання після чого викликаються методи, що здійснюють обмін інформацією. Після завершення обміну даними потоки необхідно закрити щоб звільнити ресурси.
2. Для читання текстових потоків найкраще підходить клас Scanner. На відміну від InputStreamReader і FileReader, що дозволяють лише читати текст, він має велику кількість методів, які здатні читати як рядки, так і окремі примітивні типи з подальшим їх перекодуванням до цих типів, робити шаблонний аналіз текстового потоку, здатний працювати без потоку даних та ще багато іншого.
3. Приклад читання даних за допомогою класу Scanner з стандартного потоку вводу:

Scanner sc = new Scanner(System.in);

int i = sc.nextInt();

Приклад читання даних за допомогою класу Scanner з текстового файлу: Scanner sc = new Scanner(new File("myNumbers"));

while (sc.hasNextLong()) {

long aLong = sc.nextLong();

}

1. Для буферизованого запису у текстовий потік найкраще використовувати клас PrintWriter. Цей клас має методи для виводу рядків і чисел у текстовому форматі: print, println, printf, - принцип роботи яких співпадає з аналогічними методами Systen.out.
2. PrintWriter – надає додаткової функціональності по високорівневій обробці даних, що пишуться у файл.
3. Читання двійкових даних примітивних типів з потоків здійснюється за допомогою класів, що реалізують інтерфейс DataInput, наприклад класом DataInputStream. Інтерфейс DataInput визначає такі методи для читання двійкових даних: • readByte; • readInt; • readShort; • readLong; • readFloat; • readDouble; • readChar; • readBoolean; • readUTF.

Запис двійкових даних примітивних типів у потоки здійснюється за допомогою класів, що реалізують інтерфейс DataOutput, наприклад класом DataOutputStream. Інтерфейс DataOutput визначає такі методи для запису двійкових даних: • writeByte; • writeInt; • writeShort; • writeLong; • writeFloat; • writeDouble; • writeChar; • writeChars; • writeBoolean; • writeUTF.

1. DataInputStream – читання двійкового файлу.

DataOutputStream – запис двійкового файлу.

1. – 9. Керування файлами з можливістю довільного доступу до них здійснюється за допомогою класу RandomAccessFile. Відкривання файлу в режимі запису і читання/запису здійснюється за допомогою конструктора, що приймає 2 параметри – посилання на файл (File file) або його адресу (String name) та режим відкривання файлу (String mode).

10. DataOutput інтерфейс, який реалізований класом DataOutputStream.

**Висновок***:* я оволодів навиками використання засобів мови Java для роботи з потоками і файлами.