

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Кафедра «Електронних обчислювальних машин»



Звіт
з лабораторної роботи № 5
з дисципліни: «Кросплатформенні засоби програмування»
На тему: «Файли у Java»

Виконав:
студент групи КІ-306
Бокало П.М.

Прийняв:
доцент кафедри ЕОМ
Іванов Ю. С.

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

Завдання(варіант №2):

1. Створити клас, що реалізує методи читання/запису у текстовому і двійковому форматах результатів роботи класу, що розроблений у лабораторній роботі №4. Написати програму для тестування коректності роботи розробленого класу.
2. Для розробленої програми згенерувати документацію.
3. Завантажити код на GitHub згідно методичних вказівок по роботі з GitHub.
4. Скласти звіт про виконану роботу з приведенням тексту програми, результату її виконання та фрагменту згенерованої документації та завантажити його у ВНС.
5. Дати відповідь на контрольні запитання.

Індивідуальне завдання:

$$2. \bar{y} = \bar{\text{ctg}}(\bar{x})$$

Вихідний код програми:

Файл KI306.Bokalo.Lab5.java:

```
package KI306.Bokalo.Lab5;

import java.io.*;
import java.util.Scanner;

/**
 * Дана програма є класом драйвером який тестує роботу класу Calco, а також записує дані у файли
 * @author Petro Bokalo KI-306
 * @version 1.0
 * @since version 1.0
 */

public class Lab5BokaloKI306 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        double x;

        String in_file = "For_decimal.txt";
        String in_file_bin = "For_binary.dat";
        String out_file = "Out_decimal.txt";
        String out_file_bin = "Out_binary";
    }
}
```

```

Scanner input = new Scanner(System.in);
PrintWriter fout = null;
DataOutputStream fout_bin = null;

try {
    fout = new PrintWriter(in_file);
    System.out.print("Enter a decimal number: ");
    x = input.nextDouble();
    fout.print(x);

    fout_bin = new DataOutputStream(new FileOutputStream(in_file_bin));
    fout_bin.writeDouble(x);
    fout_bin.close();

} catch (IOException e) {
    System.err.println("Error opening or writing to the file.");
} finally {
    if (fout != null) {
        fout.close();
    }
}

Calco c = new Calco(in_file, in_file_bin);
c.in_files(out_file, out_file_bin);

BufferedReader reader = new BufferedReader(new FileReader(out_file));
System.out.print(reader.readLine() + "\n");

DataInputStream fin_bin = new DataInputStream (new FileInputStream (out_file_bin));
System.out.print(fin_bin.readLine());

}
}

```

Файл Calco.java

```
package KI306.Bokalo.Lab5;
```

```
import java.util.Scanner;
```

```
import java.io.*;
```

```
/**
```

```
 * Тут реалізований клас Calco, який рахує Стг введеного числа, дані беруться з файлів
```

```

* @author Petro Bokalo KI-306
* @version 1.0
* @since version 1.0
*/
public class Calco {
    private double x,y;
    private double ctg = 0;
    private PrintWriter fout;

    public Calco(String in_file, String in_file_bin) throws IOException {

        try (BufferedReader reader = new BufferedReader(new FileReader(in_file)))
        {
            String line = reader.readLine();
            x = Double.parseDouble(line);
            reader.close();
        }
        try (DataInputStream fin_bin = new DataInputStream (new FileInputStream
(in_file_bin)))
        {
            y = fin_bin.readDouble();
            fin_bin.close();
        }
        catch (IOException e) {
            System.err.println("Can't use the file!!!\n");
        }

    }

    public double result(double num) throws ArithmeticException {
        if (Math.tan(num) == 0) {
            throw new ArithmeticException("Exception: Tan is equal to 0!!!\n");
        } else {
            ctg = 1 / Math.tan(num);
        }

        return ctg;
    }

    public void in_files(String out_file, String out_file_bin) {
        try
        {
            fout = new PrintWriter(new BufferedWriter(new FileWriter(out_file)));
            fout.print("Ctg of x = " + result(x) + "\n");
            fout.close();
            DataOutputStream fout_bin = new DataOutputStream(new
FileOutputStream(out_file_bin));
            fout_bin.writeChars("Ctg of x(binary file) = " + result(y) + "\n");
            fout_bin.close();

        }
        catch (IOException e) {
            System.err.println("Can't use the file!!!\n");
        }
        catch (ArithmeticException a) {
            System.out.print(a.getMessage());
        }
    }
}

```

Результат роботи програми:

```
@ Javadoc Declaration Problems Console X
<terminated> Lab5BokaloKI306 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-20\bin\javaw.exe (22 вер. 2023 р., 07:0
Enter a decimal number: 1
Ctg of x = 0.6420926159343306
C t g   o f   x   (   b i n a r y   f i l e   )   =   0 . 6 4 2 0 9 2 6 1 5 9 3 4 3 3 0 6
```

Вміст файлів :

Файл For_decimal.txt:

1.0

Файл Out_decimal.txt:

Ctg of x = 0.6420926159343306

Фрагмент згенерованої документації:

Package `KI306.Bokalo.Lab5`

Class `Lab5BokaloKI306`

`java.lang.Object`

`KI306.Bokalo.Lab5.Lab5BokaloKI306`

`public class Lab5BokaloKI306`

`extends Object`

Дана програма є класом драйвером який тестує роботу класу `Calco`, а також записує дані у файли

Since:

version 1.0

Version:

1.0

Author:

Petro Bokalo KI-306

Constructor Summary

Constructors

Constructor	Description
<code>Lab5BokaloKI306()</code>	

Method Summary

All Methods

Static Methods

Concrete Methods

Modifier and Type	Method	Descrip
<code>static void</code>	<code>main(String[] args)</code>	

Відповідь на контрольні питання

1. Розкрийте принципи роботи з файловою системою засобами мови Java.

Принципи роботи з файловою системою засобами мови Java базуються на використанні класів для роботи з файлами, таких як `'File'`, `'FileInputStream'`, `'FileOutputStream'`, `'BufferedReader'`, `'BufferedWriter'`, `'Scanner'`, `'PrintWriter'`, `'DataInputStream'`, `'DataOutputStream'`, `'RandomAccessFile'`. З цими класами ви можете створювати, читати та записувати файли, працювати з текстовими і бінарними даними, а також здійснювати оптимізований доступ до файлів.

2. Охарактеризуйте клас Scanner.

Клас `'Scanner'` використовується для зчитування даних з різних джерел, таких як клавіатура, файли, рядки і т. д. Він дозволяє вказати роздільний символ і перетворити зчитані дані у відповідні типи даних.

3. Наведіть приклад використання класу Scanner.

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
System.out.print("Введіть число: ");  
int number = scanner.nextInt();  
System.out.println("Ви ввели: " + number);
```

4. За допомогою якого класу можна здійснити запис у текстовий потік?

`'PrintWriter'`

5. Охарактеризуйте клас PrintWriter.

Клас `'PrintWriter'` використовується для запису даних у текстовий файл. Він дозволяє друкувати рядки та дані у файл.

6. Розкрийте методи читання/запису двійкових даних засобами мови Java.

`DataInputStream` і `DataOutputStream`. Вони дозволяють зчитувати і записувати різні типи даних (наприклад, цілі числа, дійсні числа) у бінарному форматі.

7. Призначення класів DataInputStream і DataOutputStream.

Класи `DataInputStream` і `DataOutputStream` призначені для читання та запису бінарних даних. Вони надають методи для зчитування і запису різних типів даних, таких як `int`, `double`, `boolean` і т. д., у бінарному форматі.

8. Який клас мови Java використовується для здійснення довільного доступу до файлів.

Для довільного доступу до файлів використовується клас `RandomAccessFile`. Він дозволяє читати та записувати дані у файлі з будь-якої позиції, а не обов'язково починаючи з початку.

9. Охарактеризуйте клас RandomAccessFile.

Клас `RandomAccessFile` використовується для довільного доступу до файлів. Він дозволяє читати і записувати дані з будь-якої позиції в файлі.

10. Який зв'язок між інтерфейсом DataOutput і класом DataOutputStream?

Інтерфейс `DataOutput` визначає методи для запису даних у бінарний потік. Клас `DataOutputStream` реалізує цей інтерфейс і дозволяє записувати дані у бінарний формат.

Висновок: на цій лабораторній роботі, я ознайомився з файлами в мові програмування java. Написав програму згідно до свого варіанту. Навчився правильно записувати та зчитувати інформацію з файлів у десятковій та двійковій системі числення.