

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-307
Бажулін С.В.

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:

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

Вихідний код програми:

Файл Lab5BazhulinKI307.java

```
package KI307.Bazhulin.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 Serhiy Bazhulin KI-307
 * @version 1.0
 * @since version 1.0
 */

public class Lab5BazhulinKI307 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        double x;
        String fileNameTxt = "resText.txt";
        String fileNameBin = "resBin.bin";
        Calco calco = new Calco();
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Enter data: ");
        x = s.nextDouble();
        calco.calculate(x);

        System.out.print("Result is: "+calco.getResult()+"\n");
        calco.writeResTxt(fileNameTxt);
        calco.writeResBin(fileNameBin);

        calco.readResTxt(fileNameTxt);
        System.out.print("Result of text file: "+calco.getResult()+"\n");
        calco.readResBin(fileNameBin);
        System.out.print("Result of bin file: "+calco.getResult()+"\n");
    }
}
```

Файл Calco.java

```
package KI307.Bazhulin.Lab5;

import java.util.Scanner;

import java.io.*;

/**
 * Тут реалізований клас Calco, який рахує Ctg введеного числа
 * @author Serhiy Bazhulin KI-307
 * @version 1.0
 * @since version 1.0
 */
public class Calco {
    private double res;

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

    public void writeResTxt(String fileName) throws FileNotFoundException
    {
        PrintWriter f = new PrintWriter(fileName);
        f.printf("%f ", res);
        f.close();
    }

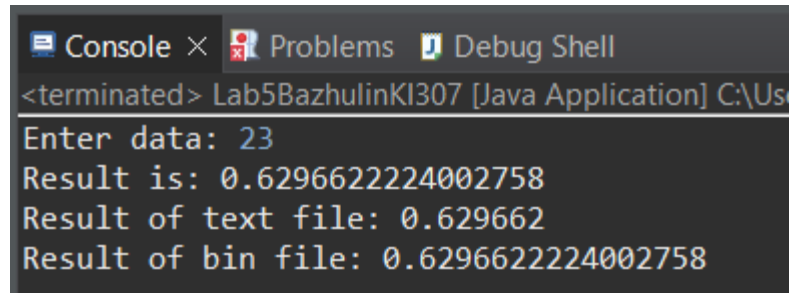
    public void readResTxt(String fileName)
    {
        try
        {
            File f = new File (fileName);
            if (f.exists())
            {
                Scanner s = new Scanner(f);
                res = s.nextDouble();
                s.close();
            }
            else
                throw new FileNotFoundException("File " + fileName + "not found");
        }
        catch (FileNotFoundException ex)
        {
            System.out.print(ex.getMessage());
        }
    }

    public void writeResBin(String fileName) throws FileNotFoundException, IOException
    {
        DataOutputStream f = new DataOutputStream(new FileOutputStream(fileName));
        f.writeDouble(res);
        f.close();
    }

    public void readResBin(String fileName) throws FileNotFoundException, IOException
    {
        DataInputStream f = new DataInputStream(new FileInputStream(fileName));
        res = f.readDouble();
    }
}
```

```
f.close();  
}  
  
public double getResult()  
{  
    return this.res;  
}  
}
```

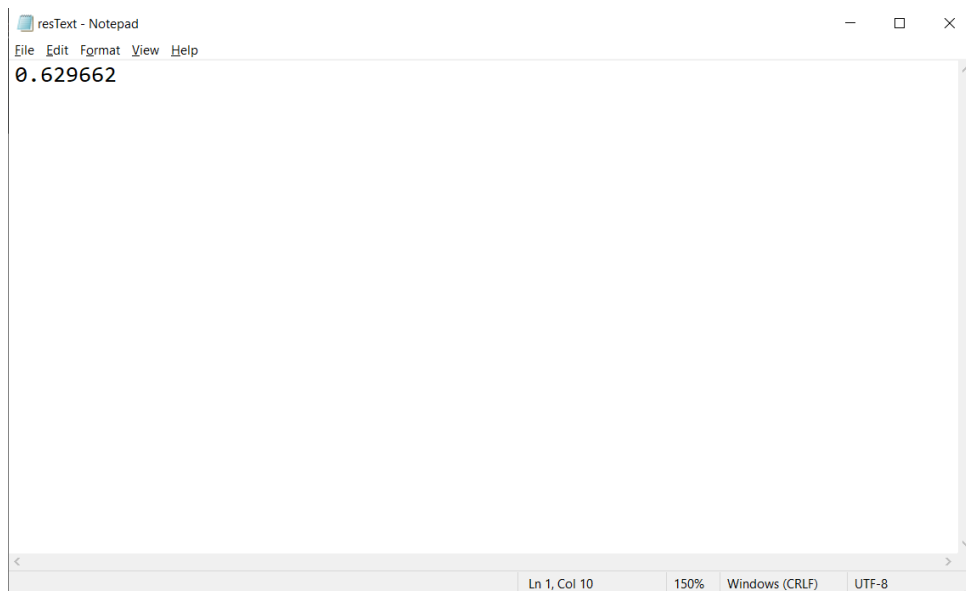
Результат роботи програми:



The screenshot shows a Java IDE console window with the following text:

```
<terminated> Lab5BazhulinKI307 [Java Application] C:\Us  
Enter data: 23  
Result is: 0.6296622224002758  
Result of text file: 0.629662  
Result of bin file: 0.6296622224002758
```

Файл resText.txt



The screenshot shows a Notepad window titled "resText - Notepad" with the following text:

```
0.629662
```

Файл resBin.bin



The screenshot shows a Notepad window titled "resBin - Notepad" with the following text:

```
д&1с-Ъ1
```

Фрагмент згенерованої документації:

The screenshot shows a web-based Java documentation interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: MODULE, PACKAGE, CLASS (selected), TREE, DEPRECATED, INDEX, and HELP. Below this is a search bar labeled 'SEARCH' with a magnifying glass icon and a close button. The main content area displays the class hierarchy: Module LAB_05, Package KI307.Bazhulin.Lab5, and Class Lab5BazhulinKI307. It shows the class extends java.lang.Object. Below this, there's a 'Constructor Summary' section with a table listing constructors. The table has two columns: 'Constructor' and 'Description'. One constructor is listed: Lab5BazhulinKI307(). Below the constructor summary is a 'Method Summary' section with tabs for 'All Methods', 'Static Methods', and 'Concrete Methods'.

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.