

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



Звіт
з лабораторної роботи № 1
з дисципліни: «Кросплатформенні засоби програмування»
на тему: «Дослідження базових конструкцій мови Java»

Виконав:

студент групи КІ-306

Щирба Д.В.

Перевірив:

доцент кафедри ЕОМ

Іванов Ю. С.

Мета роботи: ознайомитися з базовими конструкціями мови Java та оволодіти навиками написання й автоматичного документування простих консольних програм мовою Java.

Завдання (варіант № 28)

1. Написати та налагодити програму на мові Java згідно варіанту. Програма має задовольняти наступним вимогам:

- програма має розміщуватися в загальнодоступному класі Lab2ПрізвищеГрупа;
- програма має генерувати зубчатий масив, який міститиме лише заштриховані області квадратної матриці згідно варіанту (рис. 1);



Рис. 1. Заштрихована область квадратної матриці.

- розмір квадратної матриці і символ-заповнювач масиву вводяться з клавіатури;
 - при не введенні або введенні кількох символів-заповнювачів відбувається коректне переривання роботи програми;
 - сформований масив вивести на екран і у текстовий файл;
 - програма має володіти коментарями, які дозволять автоматично згенерувати документацію до розробленої програми.
2. Автоматично згенерувати документацію до розробленої програми.
3. Скласти звіт про виконану роботу з приведенням тексту програми, результату її виконання та фрагменту згенерованої документації.

4. Дати відповіді на контрольні запитання:

- які дескриптори використовуються при коментуванні класів?
- які дескриптори використовуються при коментуванні методів?
- як автоматично згенерувати документацію?
- які прості типи даних підтримує java?
- як оголосити змінну-масив?
- які керуючі конструкції підтримує java?
- в чому різниця між різними варіантами оператора for?
- як здійснити ввід з консолі?
- як здійснити ввід з текстового файлу?
- як здійснити запис у текстовий файл?

Вихідний код програми:

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

/**
 * This class generates a square matrix with a diagonal pattern of characters
 * and writes it to a text file.
 * @author ShchyrbaDanylo
 * @version 1.0
 * @since version 1.0
 */
public class Lab1ShchyrbaKI306 {

    /**
     * The main method of the program.
     *
     * @param args Command line arguments (not used in this program).
     * @throws FileNotFoundException If the specified file cannot be created.
     */
    public static void main(String[] args) throws FileNotFoundException {
        int size;
        char[][] arr;
        String filler;

        Scanner in = new Scanner(System.in);
        File dataFile = new File("MyFile.txt");
        PrintWriter fout = new PrintWriter(dataFile);

        System.out.print("Enter the size of the square matrix: ");
        size = in.nextInt();
        in.nextLine();

        arr = new char[size][];

        System.out.print("\nEnter the filler character: ");
        filler = in.nextLine();

        int mid = size / 2;
        int lastIndex = size - 1;

        for (int i = 0; i <= mid; i++) {
            arr[i] = new char[size];
            Arrays.fill(arr[i], ' ');
            for (int j = lastIndex; j >= lastIndex - i; j--) {
                arr[i][j] = (char) filler.codePointAt(0);
            }
        }

        for (int i = mid + 1; i < size; i++) {
            arr[i] = new char[size];
            Arrays.fill(arr[i], ' ');
            for (int j = lastIndex; j >= i; j--) {
                arr[i][j] = (char) filler.codePointAt(0);
            }
        }

        for (char[] chArr : arr) {
            for (char ch : chArr) {
                System.out.print(ch + " ");
                fout.print(ch + " ");
            }
        }
    }
}
```

```

    }
    System.out.println();
    fout.println();
}

fout.flush();
fout.close();
in.close();
}
}

```

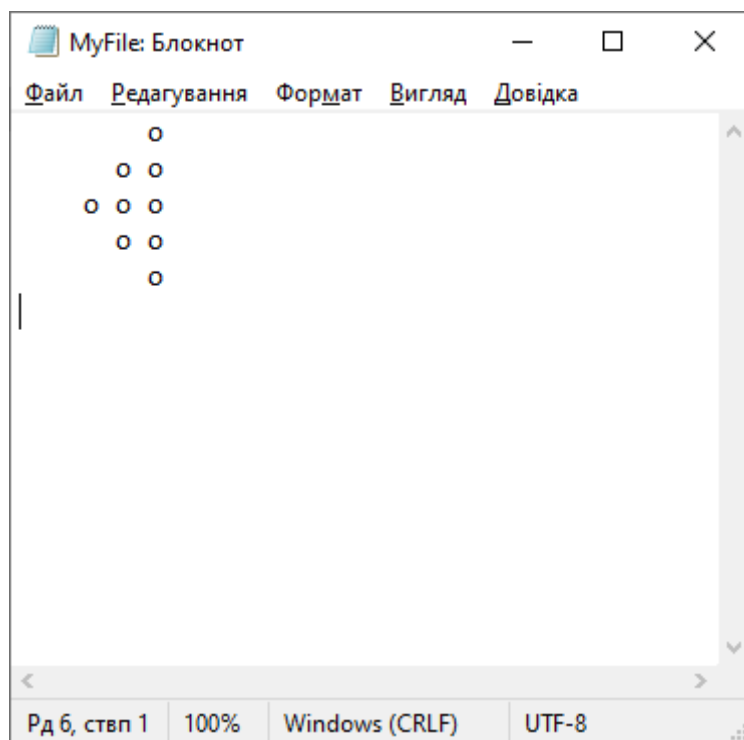
Результат виконання програми:

```

Enter the size of the square matrix: 5
Enter the filler character: o
  o
 o o
o o o
 o o
  o

```

Текстовий файл з результатом виконання програми:



Фрагмент згенерованої документації:

Class Lab1ShchyrbaKI306

`java.lang.Object`[↗]
`Lab1ShchyrbaKI306`

```
public class Lab1ShchyrbaKI306
    extends Object↗
```

This class generates a square matrix with a diagonal pattern of characters and writes it to a text file.

Since:

version 1.0

Version:

1.0

Author:

ShchyrbaDanylo

Constructor Summary

Constructors

Constructor	Description
-------------	-------------

<code>Lab1ShchyrbaKI306()</code>	
----------------------------------	--

Method Summary

All Methods

Static Methods

Concrete Methods

Modifier and Type	Method	Description
static void	<code>main(String[↗][] args)</code>	The main method of the program.

Methods inherited from class `java.lang.Object`[↗]

`equals↗`, `getClass↗`, `hashCode↗`, `notify↗`, `notifyAll↗`, `toString↗`, `wait↗`, `wait↗`, `wait↗`

Відповіді на контрольні запитання:

1. які дескриптори використовуються при коментуванні класів?
`@class`, `@author`, `@version`, та `@since`
2. які дескриптори використовуються при коментуванні методів?
`@param`, `@return`, `@throws`, `@deprecated`, та інші, що пояснюють параметри, повернене значення, винятки, та інше.
3. як автоматично згенерувати документацію?
за допомогою коментарів з дескрипторами та використанням інструментів, таких як JavaDoc.
4. які прості типи даних підтримує java?
цілі числа (`int`, `byte`, `short`, `long`), числа з рухомою комою (`float`, `double`), символи (`char`), та булеві змінні/логічні (`boolean`).
5. як оголосити змінну-масив?
тип[] змінна; тип змінна[];
наприклад: `int[] arr; int arr[];`
6. які керуючі конструкції підтримує java?
`switch`, `if-else`, `while`, `do-while`, `for`, `break`, `continue`
7. в чому різниця між різними варіантами оператора `for`?
У синтаксисі та специфіці використання. Наприклад, `for` зі звичайним лічильником використовується для ітерації з фіксованою кількістю ітерацій, а `for-each` використовується для ітерації по колекціях.
8. як здійснити ввід з консолі?
Для вводу з консолі користуються класом `Scanner`, наприклад:
`Scanner scanner = new Scanner(System.in);`
9. як здійснити ввід з текстового файлу?
Для введення інформації з файлу необхідно створити об'єкт класу `Scanner` з об'єкту `File`:
`Scanner fin = new Scanner(File("MyFile.txt"));`
10. як здійснити запис у текстовий файл?
Для виведення інформації у текстовому вигляді у файл треба підключити пакет `java.io` та створити об'єкт класу `PrintWriter` в конструкторі якого необхідно вказати назву файлу, що відкривається на запис, наприклад: `PrintWriter fout = new PrintWriter ("MyFile.txt");`

Висновок: У ході виконання даної лабораторної роботи, я отримав навички роботи з мовою програмування Java, також навчився документувати код, використовуючи коментарі та дескриптори.