

Міністерство освіти і науки України
Національний університет "Львівська політехніка"



Звіт з лабораторної роботи №1
з курсу “Кросплатформні засоби програмування”
Дослідження базових конструкцій Java

Виконав: студент гр. КІ-306

Шаповал Віталій

Прийняв: к.т.н. Олексів М.В.

Львів 2023 р.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Зубчаті масиви

Завдяки тому, що багатовимірні масиви у Java реалізуються як множина одновимірних масивів, стає можливим реалізувати багатовимірні масиви з різною кількістю елементів у межах виміру. Синтаксис оголошення зубчатого масиву нічим не відрізняється від синтаксису оголошення звичайного багатовимірного масиву. Різниця є лише у способі ініціалізації, де використовується виділення пам'яті під різну кількість елементів у межах виміру.

Синтаксис оголошення та ініціалізації зубчатого масиву: тип[][]
змінна = new тип[N][];

```
змінна[0] = new тип[розмір_виміру_20];  
змінна[1] = new тип[розмір_виміру_21];  
...  
змінна[N-1] = new тип[розмір_виміру_2N-1];
```

Приклад оголошення та ініціалізації зубчатого масиву:

```
int[][] arr = new int[3][];  
arr[0]= new int[3];  
arr[1]= new int[0];  
arr[2]= new int[2];
```

Варіант № 28

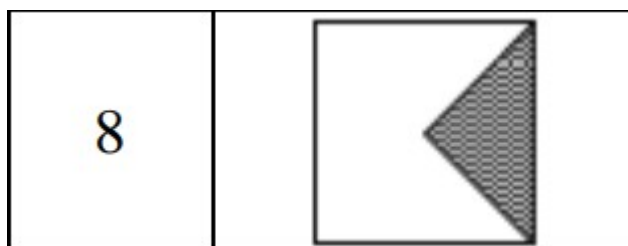


рис 1. варіант завдання

Завдання:

1. Написати та налагодити програму на мові Java згідно варіанту. Програма має задовольняти наступним вимогам:
 - програма має розміщуватися в загальнодоступному класі Lab1ПрізвищеГрупа;
 - програма має генерувати зубчатий масив, який міститиме лише заштриховані області квадратної матриці згідно варіанту;

- 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. 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.

Код програми:

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

/**
 * Клас реалізує приклад програми за вимогами лабораторної роботи 1
 */
public class Lab1ShapovalCE306 {
    /**
     * Статичний метод main є точкою входу в програму
     * @param args
     * @throws FileNotFoundException
     */
    public static void main(String[] args) throws FileNotFoundException {
        int rows;
        char[][] arr;
        String filler;

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

        System.out.print("Введіть розмірність матриці: ");
        rows = in.nextInt();
        in.nextLine();
        if (rows < 1) {
            System.out.print("\nНекоректна розмірність матриці");
            return;
        }

        System.out.print("\nВведіть символ-заповнювач: ");
        filler = in.nextLine();
        if (filler.length() == 0) {
            System.out.print("\nНе введено символ заповнювач");
            return;
        }
    }
}
```

```

    } else if (filler.length() > 1) {
        System.out.print("\nЗабагато символів заповнювачів");
        return;
    }

    arr = new char[rows][];
    if (rows % 2 == 1) {
        for(int i = 0; i < rows / 2; ++i) {
            arr[i] = new char[i + 1];
            arr[rows - 1 - i] = new char[i + 1];
        }
        arr[rows / 2] = new char[rows / 2 + 1];
    } else {
        for(int i = 0; i < rows / 2; ++i) {
            arr[i] = new char[i + 1];
            arr[rows - 1 - i] = new char[i + 1];
        }
    }

    for(int i = 0; i < arr.length; ++i) {
        for(int j = 0; j < arr[i].length; ++j) {
            arr[i][j] = (char) filler.codePointAt(0);
        }
    }

    for(int i = 0; i < arr.length; ++i) {
        for(int j = 0; j < rows - arr[i].length; ++j) {
            System.out.print(" ");
            fout.print(" ");
        }
        for(int j = 0; j < arr[i].length; ++j) {
            System.out.print(arr[i][j] + " ");
            fout.print(arr[i][j] + " ");
        }
        System.out.print("\n");
        fout.print("\n");
    }

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

```

Генерація документації:

```
• > javadoc Lab1ShapovalCE306.java -d doc
Loading source file Lab1ShapovalCE306.java...
Constructing Javadoc information...
Building index for all the packages and classes...
Standard Doclet version 17.0.12+7
Building tree for all the packages and classes...
Generating doc/Lab1ShapovalCE306.html...
Generating doc/package-summary.html...
Generating doc/package-tree.html...
Generating doc/overview-tree.html...
Building index for all classes...
Generating doc/allclasses-index.html...
Generating doc/allpackages-index.html...
Generating doc/index-all.html...
Generating doc/index.html...
Generating doc/help-doc.html...
```

рис 2. запуск генерації документації

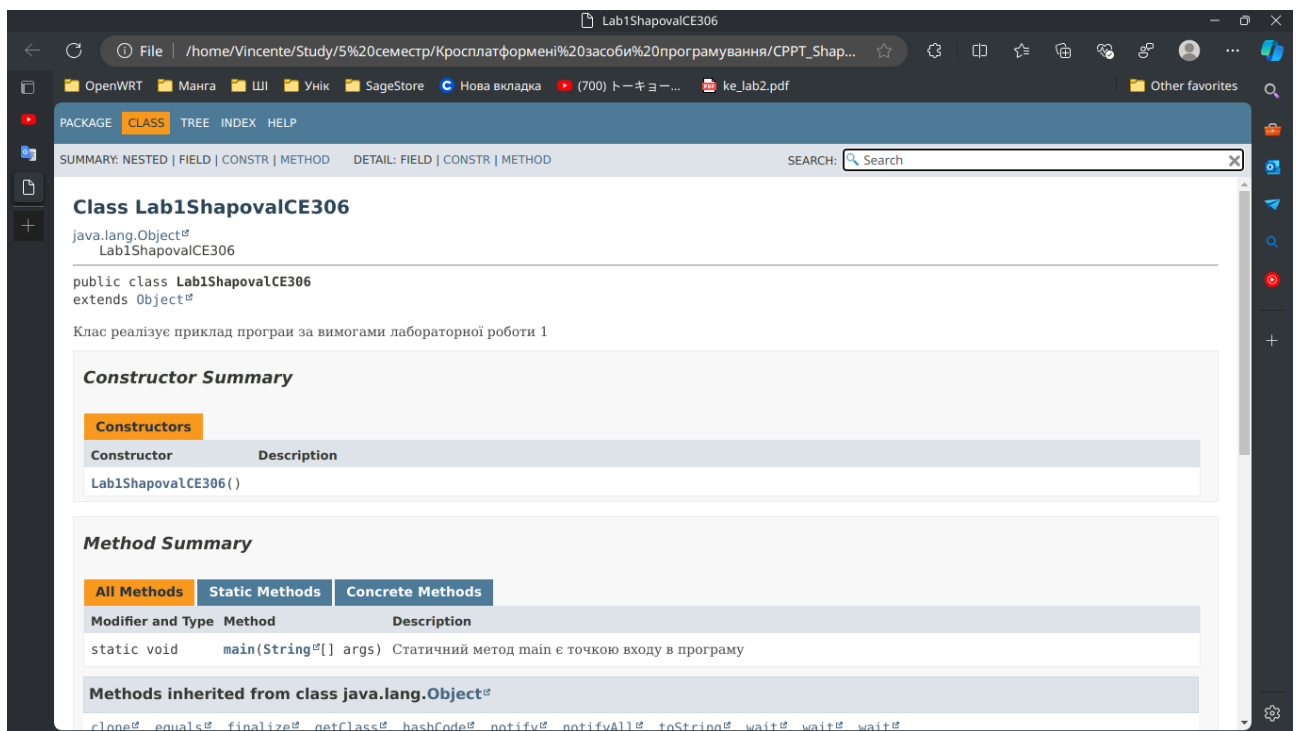


рис 3. згенерований сайт

Виконання програми:

```
● > java Lab1ShapovalCE306.java
Введіть розмірність матриці: 9

Введіть символ-заповнювач: 9

      9
     9 9
    9 9 9
   9 9 9 9
  9 9 9 9 9
 9 9 9 9 9
 9 9 9 9
  9 9 9
   9 9
    9
```

рис 4. результат виконання завдання в терміналі

```
● > cat MyFile.txt

      9
     9 9
    9 9 9
   9 9 9 9
  9 9 9 9 9
 9 9 9 9 9
 9 9 9 9
  9 9 9
   9 9
    9
```

рис 5. результат виконання у текстовому файлі

Висновок

На цій лабораторній роботі я ознайомився з базовими конструкціями мови Java, зокрема з особливостями створення класів та обробки введення з клавіатури. Я навчився генерувати зубчасті масиви, працювати з умовами введення даних, а також реалізовувати коректне завершення програми у випадку некоректного вводу. Окрім цього, я опанував навички документування коду за допомогою коментарів, що дозволило автоматично згенерувати документацію до програми. Також я ознайомився з основами роботи з GitHub, завантаживши свій проект на платформу для подальшого використання.