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-307

Трофименко Є.Е.

**Прийняв:**

доцент кафедри ЕОМ

Іванов Ю. С.

Львів – 2023

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

**Завдання (варіант № 2)**

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 (рис. 1);

Изображение выглядит как линия, Прямоугольник, треугольник, дизайн

Автоматически созданное описание

Рис. 1. Заштрихована область квадратної матриці.

• розмір квадратної матриці і символ-заповнювач масиву вводяться з клавіатури;

• при не введені 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:

**Вихідний код програми**

/\*\*

\* Клас для створення та обробки квадратної матриці з рівномірним розташуванням символів.

\*/

package main;

import java.io.\*;

import java.util.Arrays;

import java.util.Scanner;

/\*\*

\* Клас для створення та обробки квадратної матриці...

\*/

public class Lab1Class {

/\*\*

\* Конструктор за замовченням

\*/

public Lab1Class() {

}

/\*\*

\* Сканер для вводу даних з консолі

\*/

private static final Scanner scanner = new Scanner(System.in);

/\*\*

\* Основний метод класу

\* @param args командні параметри

\* @throws FileNotFoundException якщо не вдасться знайти заданий файл

\* Генерує квадратну матрицю з обраного розміру та заповнює її символом.

\* Виводить матрицю у консоль та зберігає у файл.

\*/

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

System.out.print("Введіть розмір квадратної матриці: ");

// Введення розміру матриці

int sideLength = scanner.nextInt();

scanner.nextLine();

//Ініціалізація масиву

char[][] arr = new char[sideLength][];

for(int i=1 ; i <= sideLength/2; i++ )

{

arr[i-1]=new char[i];

arr[i-1+(sideLength/2)]= new char[i];

}

if(arr.length % 2 == 1)

arr[arr.length - 1] = new char[sideLength / 2 + 1];

System.out.print("Введіть символ-заповнювач: ");

String symbol = scanner.next();

//Заповнити масив зображенням за алгоритмом

for (int i = 0; i < sideLength; ++i)

// Заповнення матриці

Arrays.fill(arr[i], symbol.charAt(0));

//Виведення даних у консоль

for(int i=0; i< sideLength; i++)

{

if(i>=sideLength/2)

{

System.out.print(String.format("%0" + sideLength/2 + "d", 0).replace('0', ' '));

}

System.out.println( String.copyValueOf(arr[i]));

}

//Виведення даних у файл

try(FileWriter fileWriter = new FileWriter("Result.txt")) {

for(int i=0; i< sideLength; i++)

{

if(i>=sideLength/2)

{

fileWriter.write(String.format("%0" + sideLength/2 + "d", 0).replace('0', ' '));

}

fileWriter.write( String.copyValueOf(arr[i]));

}

System.out.println("Дані було успішно збережено у файлі.");

} catch (IOException e) {

throw new RuntimeException(e);

}

}

}

**Результат виконання програми**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Фрагмент згенерованої документації**

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, число, веб-страница

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, линия, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

**Відповіді на контрольні запитання**

1. Які дескриптори використовуються при коментуванні класів?

*Найчастіше використовують дескриптори: @author, @version, @since тощо.*

2. Які дескриптори використовуються при коментуванні методів?

*Найчастіше використовують дескриптори: @param, @return, @throws тощо.*

1. Як автоматично згенерувати документацію?

*По-перше треба написати дескриптори до програми. По-друге треба згенерувати документацію Javadoc.*

1. Які прості типи даних підтримує Java?

*Мова має 8 основних (простих) типів: boolean, char, byte, short, int, long, float, double.*

1. Як оголосити змінну-масив?

*Щоб оголосити змінну-масив у Java, потрібно вказати тип даних елементів масиву, а потім ім'я змінної, до якого додати квадратні дужки. Наприклад, щоб оголосити масив цілих чисел, можна використовувати такий синтаксис: int[] myArray;*

1. Які керуючі конструкції підтримує Java?

*Основні конструкції мови Java багато в чому співпадають з аналогічними конструкціями мов С/С++. Такі оператори як switch, if-else, while, do-while – ідентичні аналогічним конструкціям у мовах С/С++. Також конструкції переходу: break, continue, return.*

1. В чому різниця між різними варіантами оператора for?

*Після першої ітерації оператору циклу for, поки логічний вираз є істинним, циклічно послідовно виконується лише операції перевірки умови, тіла циклу та модифікації лічильнику. Оператор циклу for з синтаксисом foreach дозволяє послідовно перебирати всі елементи набору даних без застосування лічильника.* *При опрацюванні циклу змінній послідовно присвоюється кожен елемент набору даних (наприклад, елемент масиву) після чого виконується оператор.*

1. Як здійснити ввід з консолі?

*Для введення інформації з консолі необхідно створити об’єкт класу Scanner і зв’язати його з стандартним потоком вводу System.in, наприклад: Scanner in = new Scanner(System.in); Зробивши це ми отримаємо доступ до методів класу Scanner, які призначені для введення даних простих типів і рядків.*

1. Як здійснити ввід з текстового файлу?

*Для введення інформації з файлу необхідно підключити пакет java.io та створити об’єкт класу Scanner з об’єкту File: Scanner fin = new Scanner(File("MyFile.txt"));*

1. 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"); Зробивши це ми отримаємо доступ до методів класу PrintWriter, які призначені для виведення даних простих типів і рядків.*

*Висновок*

На данній лабораторній роботі я ознайомився з базовими конструкціями мови Java та оволодів навиками написання й автоматичного документування простих консольних програм мовою Java. Створив програму для створення та обробки квадратної матриці. Також додав вивід цієї матриці у консоль по заданій формі, згідно індивідуального завдання.