

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



Звіт
з лабораторної роботи № 2
з дисципліни: «Кросплатформенні засоби програмування»
на тему: «Дослідження базових конструкцій мови Java»

Виконав:

студент групи КІ-36

Музика М.А

Прийняв: доцент

кафедри ЕОМ

Іванов Ю. С.

Львів – 2022

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

Завдання (варіант №8)

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. 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?

Текст програми

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

public class Labtwo
{
    public static void main(String[] args) throws FileNotFoundException
    {
        int nRows;
        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 розмір квадратної матриці: ");
        nRows = in.nextInt();
        in.nextLine();
        final String spaceRepeats = " ".repeat(2+(nRows-3)*2);
        arr = new char[nRows][];
        for(int i = 0; i < nRows; i++) {
            if (i == 0 || i == nRows-1) arr[i] = new char[nRows];
            else arr[i] = new char[2];
        }
        System.out.print("\n Введіть символ заповнювач: ");
        filler = in.nextLine();
        exit:
        for(int i = 0; i < nRows; i++) {
            for(int j = 0; j < nRows; j++) {
                if(filler.length() == 1) {
                    arr[i][0] = (char) filler.codePointAt(0);
                    arr[i][1] = (char) filler.codePointAt(0);
                }
            }
        }
    }
}
```

```

arr[0][j] = (char) filler.codePointAt(0);
arr[nRows-1][j] = (char) filler.codePointAt(0);
if(i != 0 && i != nRows-1 && j == 1) {
    System.out.print(spaceRepeats + arr[i][j]);
    fout.print(spaceRepeats + arr[i][j]);
}
else if ((i == 0 || i == nRows-1) || ((i != 0 || i != nRows-1) &&
j == 0)) {
    System.out.print(arr[i][j] + " ");
    fout.print(arr[i][j] + " ");
}
}
else if (filler.length() == 0) {
    System.out.print("\nNo placeholder character entered");
    break exit;
}
else {
    System.out.print("\nToo many placeholder characters");
    break exit;
}
}
System.out.print("\n");
fout.print("\n");
}
fout.flush();
fout.close();
}
}

```

Відповіді на контрольні запитання

1. Які дескриптори використовуються при коментуванні класів?

@author *Опис*

@deprecated *Опис*

@param *Назва параметру Опис*

@see *Тема*

@see *Пакет. Клас#Член Опис*

@version *Версія*

2. Які дескриптори використовуються при коментуванні методів?

@**param** змінна опис

@**return** опис

@**throws** опис_класу

3. Як автоматично згенерувати документацію?

Для автоматичної генерації документації використовується утиліта `javadoc`, яка аналізує вміст між `/**` і `*/` та на його базі генерує документацію у форматі `*.html`.

4. Які прості типи даних підтримує Java?

- Boolean
- Char
- Byte
- Short
- Int
- Long
- Float
- double

5. Як оголосити змінну-масив?

тип[] змінна = new тип[кількість_елементів_масиву];

тип[] змінна = {значення1, значення2,..., значенняN};

тип змінна[] = new тип[кількість_елементів_масиву]; тип

змінна[] = {значення1, значення2,..., значенняN};

6. Які керуючі конструкції підтримує Java?

1. Умовний оператор (if)
2. Багатоваріантний вибір (switch)
3. Оператори циклу
 - 3.1. Цикл з передумовою (while)
 - 3.2. Цикл с постумовою (do while)
 - 3.3. Цикл for()
 - 3.4. Цикл for each
4. Оператори переходу: break, continue, return.

7. В чому різниця між різними варіантами оператора for?

1. Цикл for()

Синтаксис:

```
for ( <ініціалізація>; <умова>; <зміна> )  
  
    <оператор>
```

Вираз <ініціалізація> виконується один раз перед першим витком циклу. Перед кожним витком перевіряється <умова>, і після кожного витка циклу виконується вираз <зміна>. Як і в if() вираз «умова» може бути тільки логічним (типу boolean).

2. Цикл for each

Синтаксис:

`for (<оголошення змінної> : <масив або колекція>)`

`<оператор>`

Це дуже зручна модифікація циклу `for`, яка дозволяє пройти по всіх елементах масиву або колекції без використання лічильника.

7. Як здійснити ввід з консолі?

В Java існує кілька способів реалізації форматowanego введення. Найбільш простий з них – використовувати клас `java.util.Scanner`. Цей клас знаходиться в пакеті `java.util`, тому його необхідно підключити на початку програми:

```
import java.util.Scanner; // Підключаємо клас на початку програми
```

При створенні об'єкт класа `Scanner` зв'язується з потоком введення, файлом чи рядком:

```
Scanner in = new Scanner(System.in); // Стандартний потік введення
```

```
Scanner in1 = new Scanner( "123 + 125" ); // Рядок
```

```
Scanner in2 = new Scanner( new File("a.txt") ); // Файл в директорії/ проекту
```

8. 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"));
```

9. 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

Під час виконання даної лабораторної роботи я ознайомився з базовими конструкціями мови `Java` та оволодів навиками написання й автоматичного документування простих консольних програм мовою `Java`. Навчився створювати зубчасті масиви, працювати із керованими конструкціями, вводити дані із клавіатури та робити запис у текстовий файл.