

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра ЕОМ



Звіт

Лабораторна робота № 2

З дисципліни «Кросплатформні засоби програмування»

На тему: «Класи та пакети»

Виконала: ст. гр. КІ-303

Кілик І.Р.

Перевірив:

доцент кафедри ЕОМ

Іванов Ю.С.

Львів 2025

Мета: ознайомитися з процесом розробки класів та пакетів мовою Java.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Класи

Мова Java є повністю об'єктно-орієнтованою мовою програмування, тому вона дозволяє писати програми лише з використанням об'єктно-орієнтованих парадигм програмування, що базуються на понятті класів. Синтаксис оголошення простого класу в мові Java має наступний вигляд:

```
[public] class Назва Класу  
{  
    [конструктори]  
    [методи]  
    [поля]  
}
```

Метод – функція-член класу, яка призначена маніпулювати станом об'єкту класу. Методи можуть бути перевантаженими. Перевантаження методів відбувається шляхом вказування різної кількості параметрів та їх типів методам з одинаковими назвами. Синтаксис оголошення методу наступний:

```
[Специфікатор Доступу] [static] [final] Тип назва Методу([параметри])  
    [throws класи]  
    {  
        [Тіло методу]  
        [return [значення]];  
    }
```

Конструктор – спеціальний метод класу, який не повертає значення, має ім'я класу та призначений для початкової ініціалізації об'єктів класу. Синтаксис оголошення конструктора:

```
[Специфікатор Доступу] Назва Класу([параметри])  
    {  
        Тіло конструктора  
    }
```

Конструкторів може бути кілька. Конструктор без параметрів називається конструктором за замовчуванням.

ЗАВДАННЯ

1. Написати та налагодити програму на мові Java, що реалізує у вигляді класу предметну

область згідно варіанту. Програма має задовольнити наступним вимогам:

- програма має розміщуватися в пакеті Група.Прізвище.Lab2;
- клас має містити мінімум 3 поля, що є об'єктами класів, які описують складові частини предметної області;
- клас має містити кілька конструкторів та мінімум 10 методів;
- для тестування і демонстрації роботи розробленого класу розробити клас-драйвер;
- методи класу мають вести протокол своєї діяльності, що записується у файл;
- розробити механізм коректного завершення роботи з файлом (не надіячися на метод `finalize()`);
- програма має володіти коментарями, які дозволяють автоматично згенерувати документацію до розробленого пакету.

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.

Варіант – 10

Будинок

Висновок: Завдяки даній лабораторній роботі, я ознайомилася з процесом розробки класів та пакетів мовою Java.

Згенерована документація:

The screenshot shows a software application window for generating documentation. At the top, there is a navigation bar with buttons for PACKAGE, TREE, INDEX, SEARCH, and HELP. The title bar displays "KI_303Kilyk.Lab2". On the left side, there is a sidebar with links for Contents, Description, and Classes and Interfaces. The main content area is titled "Package KI_303Kilyk.Lab2" and contains a table of contents for the package. Below this, there is a table titled "Classes" with columns for "Class" and "Description". The table lists five classes: Door, House, Main, Room, and Window, each with a brief description in Ukrainian.

Class	Description
Door	Клас Door описує двері.
House	Клас House моделює будинок із кімнатами, дверима та вікнами.
Main	Клас Main демонструє роботу з класом House.
Room	Клас Room описує кімнату будинку.
Window	Клас Window описує вікно.

Додатки

```
package KI_303Kilyk.Lab2;

/**
 * Клас {@code Door} описує двері.
 */
public class Door {
    private String type;
    private boolean isOpen;

    public Door(String type) {
        this.type = type;
        this.isOpen = false;
    }

    public void open() { isOpen = true; }
    public void close() { isOpen = false; }
    public String getType() { return type; }
}
```

```
package KI_303Kilyk.Lab2;

import java.io.FileWriter;
import java.io.IOException;
import java.time.LocalDateTime;

/**
 * Клас {@code House} моделює будинок із кімнатами, дверима та вікнами.
 * Веде журнал дій у файл та дублює повідомлення в консоль.
 */
public class House {
    private Room room;
    private Door door;
    private Window window;
    private FileWriter logWriter;

    /**
     * Конструктор за замовчуванням.
     */
    public House() throws IOException {
        this(new Room("Вітальня", 20), new Door("дерев'яні"), new
Window("пластикові"));
    }

    /**
     * Повний конструктор.
     * @param room кімната
     * @param door двері
    }
```

```

* @param window вікно
*/
public House(Room room, Door door, Window window) throws IOException {
    this.room = room;
    this.door = door;
    this.window = window;
    this.logWriter = new FileWriter("house_log.txt", true);
    log("Створено будинок");
}

// ----- Методи роботи з дверима -----
public void openDoor() throws IOException {
    door.open();
    log("Двері відкрито");
}

public void closeDoor() throws IOException {
    door.close();
    log("Двері зачинено");
}

// ----- Методи роботи з вікном -----
public void openWindow() throws IOException {
    window.open();
    log("Вікно відкрите");
}

public void closeWindow() throws IOException {
    window.close();
    log("Вікно закрите");
}

// ----- Методи роботи з кімнатою -----
public void cleanRoom() throws IOException {
    log("Кімнату \"" + room.getName() + "\" прибрано");
}

public void paintWalls(String color) throws IOException {
    room.setColor(color);
    log("Стіни кімнати пофарбовано в " + color);
}

public void enlargeRoom(double extraArea) throws IOException {
    double newArea = room.getArea() + extraArea;
    log("Площа кімнати збільшена на " + extraArea + " м2. Нова площа: " +
newArea);
}

public void changeRoomName(String newName) throws IOException {
    log("Назву кімнати змінено з \"" + room.getName() + "\" на \"" + newName +
"\\"");
}

```

```

    }

    // ----- Інші методи -----
    public void describe() throws IOException {
        String info = "Будинок: " + room.getName() + " (" + room.getArea() + " м2,
колір стін: " + room.getColor() +
                "), двері: " + door.getType() + ", вікна: " + window.getType();
        log(info);
    }

    /**
     * Метод логування: пише повідомлення у файл і дублює в консоль.
     * @param message повідомлення
     */
    public void log(String message) throws IOException {
        String logMessage = LocalDateTime.now() + " : " + message;
        logWriter.write(logMessage + "\n");
        logWriter.flush(); // обов'язкове збереження у файл
        System.out.println(logMessage); // дублювання в консоль
    }

    /**
     * Коректно завершує роботу з файлом журналу.
     */
    public void closeLog() {
        try {
            if (logWriter != null) {
                log("Закриття журналу");
                logWriter.close();
            }
        } catch (IOException e) {
            System.err.println("Помилка при закритті файлу логів: " +
e.getMessage());
        }
    }
}

```

```

package KI_303Kilyk.Lab2;

/**
 * Клас {@code Main} демонструє роботу з класом {@link House}.
 */
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        try {
            House house = new House();
            house.describe();
            house.openDoor();
            house.openWindow();
        }
    }
}

```

```

        house.paintWalls("блакитний");
        house.cleanRoom();
        house.enlargeRoom(5);
        house.changeRoomName("Спальня");
        house.closeDoor();
        house.closeWindow();
        house.closeLog();
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
}

```

```

package KI_303Kilyk.Lab2;

/**
 * Клас {@code Room} описує кімнату будинку.
 */
public class Room {
    private String name;
    private double area;
    private String color;

    public Room(String name, double area) {
        this.name = name;
        this.area = area;
        this.color = "білий";
    }

    public String getName() { return name; }
    public double getArea() { return area; }
    public void setColor(String color) { this.color = color; }
    public String getColor() { return color; }
}

```

```

package KI_303Kilyk.Lab2;

/**
 * Клас {@code Window} описує вікно.
 */
public class Window {
    private String type;
    private boolean isOpen;

    public Window(String type) {

```

```
    this.type = type;
    this.isOpen = false;
}

public void open() { isOpen = true; }
public void close() { isOpen = false; }
public String getType() { return type; }
}
```