

Міністерство освіти і науки України

Національний університет “Львівська політехніка”

Кафедра ЕОМ



Звіт

З лабораторної роботи №3

Варіант – 14

З дисципліни: «Кросплатформні засоби програмування»

На тему: «СПАДКУВАННЯ ТА ІНТЕРФЕЙСИ»

Виконав: ст. гр. КІ-305

Костюк Б.

Прийняв:

Іванов Ю.С.

Львів 2023

Мета роботи: ознайомитися з спадкуванням та інтерфейсами у мові Java.

Завдання(Варіант 14)

Написати та налагодити програму на мові Java, що розширює клас, що реалізований у лабораторній роботі №2, для реалізації предметної області заданої варіантом. Суперклас, що реалізований у лабораторній роботі №2, зробити абстрактним. Розроблений підклас має забезпечувати механізми свого коректного функціонування та реалізовувати мінімум один інтерфейс. Програма має розміщуватися в пакеті Група.Прізвище.Lab3 та володіти коментарями, які дозволять автоматично згенерувати документацію до розробленого пакету.

Варіант завдання:

14. Телевізор з тюнером

Код програми:

(файл TV.java)

```
package lab3;

abstract public class TV {
    enum State {
        ON, OFF
    };

    private State state;
    private String name;
    private Channel channel;
    private Volume volume;

    public TV(String name) {
        this.state = State.ON;
        this.name = name;

        this.channel = new Channel();
        this.volume = new Volume();
    }

    public TV(String name, int channel, int volume) {
        this.state = State.ON;
        this.name = name;

        this.channel = new Channel(channel);
        this.volume = new Volume(volume);
    }

    public String getName() {
```

```
        return this.name;
    }

    public State getState() {
        return this.state;
    }

    public State turn(State state) {
        System.out.println("TV turned:" + state);

        return this.state = state;
    }

    public State toggle() {
        this.state = this.state == State.ON ? State.OFF : State.ON;

        System.out.println("TV turned:" + this.state);

        return this.state;
    }

    public int getChannel() {
        return this.channel.get();
    }

    public int setChannel(int channel) {
        return this.channel.set(channel);
    }

    public int upChannel() {
        return this.channel.up();
    }

    public int upChannel(int value) {
        return this.channel.up(value);
    }

    public int downChannel() {
        return this.channel.down();
    }

    public int downChannel(int value) {
        return this.channel.down(value);
    }

    public int getVolume() {
        return this.volume.get();
    }

    public int setVolume(int volume) {
        return this.volume.set(volume);
    }

    public int increaseVolume(int volume) {
        return this.volume.up(volume);
    }
}
```

```

public int increaseVolume() {
    return this.volume.up();
}

public int decreaseVolume(int volume) {
    return this.volume.down(volume);
}

public int decreaseVolume() {
    return this.volume.down();
}

class Volume {
    private int value;

    public Volume() {
        this.value = 50;
    }

    public Volume(int value) {
        this.value = value > 0 && value <= 100 ? value : 50;
    }

    private void log() {
        System.out.println("Volume set: " + this.value);
    }

    public int get() {
        return value;
    }

    public int set(int value) {
        if (value > 0 && value <= 100)
            this.value = value;

        this.log();
        return this.value;
    }

    public int up() {
        this.value = Math.min(this.value + 1, 101);

        this.log();

        return this.value;
    }

    public int up(int value) {
        this.value = Math.min(this.value + value, 101);

        this.log();

        return this.value;
    }
}

```

```

public int down() {
    this.value = Math.max(this.value - 1, 0);

    this.log();

    return this.value;
}

public int down(int value) {
    this.value = Math.max(this.value - value, 0);

    this.log();

    return this.value;
}
}

class Channel {
    private int current;

    public Channel() {
        this.current = 1;
    }

    public Channel(int current) {
        this.current = current > 0 && current <= 100 ? current : 1;
    }

    private void log() {
        System.out.println("Channel set: " + this.current);
    }

    public int get() {
        return current;
    }

    public int set(int current) {
        if (current > 0 && current <= 100)
            this.current = current;

        this.log();

        return this.current;
    }

    public int up() {
        this.current = Math.min(this.current + 1, 101);

        this.log();

        return this.current;
    }

    public int up(int value) {
        this.current = Math.min(this.current + value, 101);
    }
}

```

```

        this.log();

        return this.current;
    }

    public int down() {
        this.current = Math.max(this.current - 1, 0);

        this.log();

        return this.current;
    }

    public int down(int value) {
        this.current = Math.max(this.current - value, 0);

        this.log();

        return this.current;
    }
}
}

```

(файл TVApp.java)

```

package lab3;

import lab3.TV.State;
import lab3.Tunner.Range;

public class TVApp {
    public static void main(String[] args) {
        TVWithTunner tv = new TVWithTunner("Camchung", 15, 15);

        tv.turn(State.ON);
        tv.setRange(Range.Wide);
        tv.setChannel(54);
        tv.setVolume(25);

        tv.turn(State.OFF);

        System.out.println(tv.getState());
        System.out.println(tv.getChannel());
        System.out.println(tv.getVolume());
        System.out.println(tv.getRange());
    }
}

```

(файл TVWithTunner.java)

```

package lab3;

interface Tunner {
    public enum Range {
        Short,
        Wide
    }
}

```

```

    }

    public Range getRange();
    public Range setRange(Range range);
}

interface BigTunner {
    public void printBigTunner();
}

public class TVWithTunner extends TV implements Tunner, BigTunner {
    private Range range;

    TVWithTunner(String name, int channel, int volume) {
        super(name, channel, volume);

        range = Range.Short;
    }

    public Range getRange() {
        return this.range;
    }

    public Range setRange(Range range) {
        this.range = range;

        return this.range;
    }

    public void printBigTunner() {
        System.out.println("I am a second big tunner");
    }
}

```

Результат роботи програми:

```

> & 'C:\Program Files\C
TV turned:ON
Channel set: 54
Volume set: 25
TV turned:OFF
OFF
54
25
Wide

```

Висновок: Ознайомився з спадкуванням та інтерфейсами у мові Java.