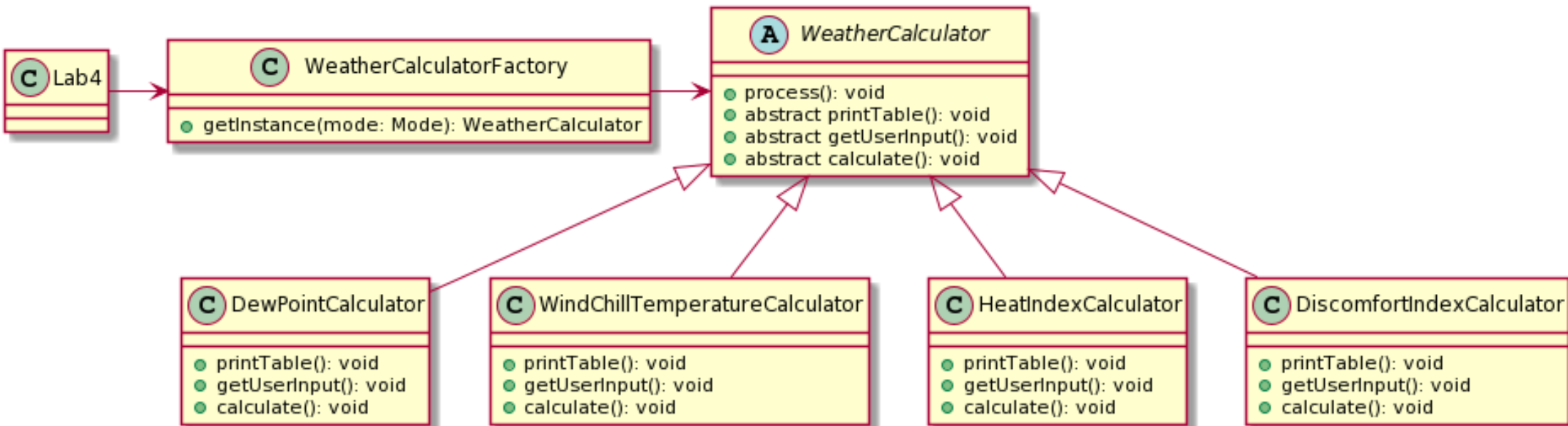


2021학년도 1학기  
**JAVA 프로그래밍 I**

---

514760  
2021년 봄학기  
4/28/2021  
박경신

# 과제 Lab4 (Inheritance)



## 과제 Lab4 (Inheritance)

- Lab3 프로그램을 상속 관계를 갖는 프로그램으로 만든다.

- **WeatherCalculator 추상클래스**

- **protected double value** // 자식클래스에서 공통으로 사용
- **public final void process();** // 내부적으로 printTable, getUserInput, calculate 호출

```
public final void process() {  
    printTable();  
    getUserInput();  
    calculate();  
    System.out.println(this);  
}
```

- **protected abstract void printTable() 추상 메소드**
- **protected abstract void getUserInput() 추상 메소드**
- **protected abstract void calculate() 추상 메소드**

- **WeatherCalculatorFactory 클래스**

- **public static WeatherCalculator getInstance(Mode mode);** // Mode에 따른 DewPointCalculator, WindChillTemperatureCalculator, HeatIndexCalculator, DiscomfortIndexCalculator. YourClass 객체 반환 메소드 추가

## 과제 Lab4 (Inheritance)

- WeatherCalculator 클래스를 상속받아 각 클래스마다 *printTable()*, *getUserInput()*, *calculate()*, toString() 메소드 오버라이딩한다.
  - DewPointCalculator 이슬점
  - WindChillTemperatureCalculator 체감온도
  - HeatIndexCalculator 열지수
  - DiscomfortIndexCalculator 불쾌지수
  - **본인 클래스**
- DiscomfortIndexCalculator 클래스는 불쾌지수
  - [http://www.eurometeo.com/english/read/doc\\_heat](http://www.eurometeo.com/english/read/doc_heat)
  - <https://namu.wiki/w/%EB%B6%88%EC%BE%8C%EC%A7%80%EC%88%98>
  - **불쾌지수 계산 공식  $DI = T - 0.55 * (1 - 0.01 * RH) * (T - 14.5)$  [T: celsius]**
- WeatherCalculator 클래스를 상속받은 "**본인 클래스**"를 만들어준다.
  - *printTable()*, *getUserInput()*, *calculate()*, toString() 메소드 오버라이딩

## 과제 Lab4 (Inheritance)

- DiscomfortIndexCalculator 클래스를 만들어라.
  - double temperature; // **fahrenheit**
  - double relativeHumidity; // %
  - double value; // **불쾌지수값**
  - 생성자
  - Getter/Setter
  - public String toString() 메소드
  - **public static double calculate(double F, double RH) // 불쾌지수 계산 공식  $DI = T - 0.55 * (1 - 0.01 * RH) * (T - 14.5)$  [T: celsius]**
  - **public void calculate() // 멤버 필드 온도와 상대습도로 불쾌지수 계산**
  - **public void printTable() // 불쾌지수 테이블 출력은 다음 데이터를 사용한다.**
    - int[] fahrenheit = {68, 71, 74, 77, 80, 83, 86, 89, 92, 95, 98, 101, 104, 107, 110};
    - int[] humidities = {25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100};
  - **public void getUserInput() // 불쾌지수 계산을 위한 온도(F), 상대습도(%) 사용자 입력**

# Discomfort Index

---

## □ DiscomfortIndex 열거형

- EXTREME\_DISCOMFORT 89.6 F (32 C ~)
- VERY\_HIGH\_DISCOMFORT 86 ~ 89.6 F (30 ~ 32 C)
- HIGH\_DISCOMFORT 82.4 ~ 86 F (28 ~ 30 C)
- MODERATE\_DISCOMFORT 77 ~ 82.4 F (25 ~ 28 C)
- LOW\_DISCOMFORT 69.8 ~ 77 F (21 ~ 25 C)
- NO\_DISCOMFORT ~ 69.8 F (~ 21 C)
- `public static DiscomfortIndex getIndex(double value) { 내부 구현 }`

## 과제 Lab4 (Inheritance)

```
public WindChillTemperatureCalculator(double temperature, double windVelocity) {
    this.temperature = temperature;
    this.windVelocity = windVelocity;
    this.value = calculate(temperature, windVelocity);
}
public static double calculate(double F, double V) { WCT 계산 공식 }
@Override
public void calculate() {    this.value = calculate(temperature, windVelocity);    }
@Override
public void printTable() { WCT 테이블 출력 }
@Override
public void getUserInput() { temperature & windVelocity 사용자 입력 }
@Override
public String toString() {
return "WindChillTemperatureCalculator [temperature=" + temperature + ", windVelocity=" + windVelocity
+ ", value=" + value + ", index=" + WindChillTemperatureIndex.getIndex(value) + "];"
}
}
```

## 과제 Lab4 (Inheritance)

- Lab4를 테스트 한다. Lab4와 보고서 전체를 묶어서 e-learning에 과제 제출

```
public class Lab4 {
    public static void main(String[] args) {
        WeatherCalculator[] calculators = new WeatherCalculator[5];
        System.out.println("user input..");
        for (int i = 0; i < calculators.length; i++) {
            System.out.print("Please enter mode [1: DP, 2: WCT, 3: HI, 4: DI, 5: SI]: "); // SI는 본인 클래스
            int mode = UserInput.getIntegerBetween(1,5);
            calculators[i] = WeatherCalculatorFactory.getInstance(Mode.valueOf(mode));
            calculators[i].process();
        }
        System.out.println("print..");
        for (WeatherCalculator calculator : calculators) System.out.println(calculator);
        System.out.println("done..");
    }
}
```