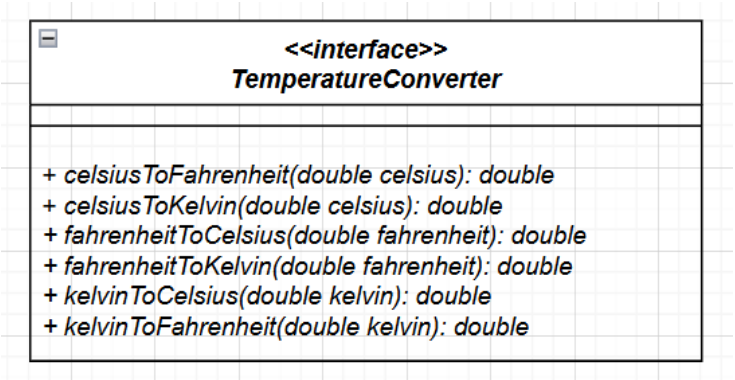
รหัสนิสิต	6621601034	ชื่อ/นามสกุล	ปรียาณัฐ กระแสร์กิ่ง

Lab #8

ฝึกการใช้ Interface, package และ JAR

Question #1

1. จงสร้าง Java Project โดยใช้ชื่อว่า ***LabJAR***
2. สร้าง Class ตามแผนภาพคลาส (Class Diagram) ต่อไปนี้



ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม:

- สร้าง package ใหม่ภายในโปรเจคชื่อว่า ***it.utils.converter***
- สร้าง interface ตาม diagram ข้างต้นไว้ภายใน package
- สร้างคลาสชื่อว่า ***TemperatureConversion*** เพื่อ implement interface ข้างต้น *(รายละเอียดเกี่ยวกับสูตรการคำนวนอยู่ในหน้าถัดไป)*
- ทำการ build ให้เป็น JAR ชื่อว่า *TemperatureConverter.jar* เพื่อนำไปใช้กับ Project ใหม่

3. สร้าง project ใหม่ ชื่อว่า ***TestJAR***
4. นำเข้า JAR file ที่ได้จากขั้นตอนการ build ของโปรเจค LabJAR
5. สร้างคลาสใหม่ชื่อว่า ***TestConversion*** และทำการทดสอบการเรียกใช้ method ทั้งหมดของคลาส *TemperatureConversion* ที่ได้สร้างไว้ใน LabJAR โดยให้กำหนดค่าของตัวเลขอุณหภูมิที่ใช้ในการ convert และรูปแบบการแสดงผลได้ตามสะดวก

รายละเอียดสูตรคำนวน

```
C->F:   Fahrenheit = (Celsius*1.8)+32
F->C:   Celsius = ((Fahrenheit-32)*5)/9
C->K:   Kelvin = (Celsius + 273.15)
K->C:   Celsius = (Kelvin - 273.15)
```

คำตอบ #1

Source Code

// 1. Code ของ interface

TemperatureConverter.java × TemperatureConversion.java

```
package it.utils.converter;

public interface TemperatureConverter {  1 usage  1 implementation
    public void inputParameters();  no usages  1 implementation
    public double celsiusToFahrenheit(double celsius);  no usages  1 implementation
    public double celsiusToKelvin(double celsius);  no usages  1 implementation
    public double fahrenheitToCelsius(double fahrenheit);  no usages  1 implementation
    public double fahrenheitToKelvin(double fahrenheit);  no usages  1 implementation
    public double kelvinToCelsius(double kelvin);  no usages  1 implementation
    public double kelvinToFahrenheit(double kelvin);  no usages  1 implementation

}
```

// 2. Code ของคลาสที่ทำการ implements interface

TemperatureConverter.java TemperatureConversion.java

```java
package it.utils.converter;
import java.util.Scanner;
public class TemperatureConversion implements TemperatureConverter{  no usages
    private double Fahrenheit;  2 usages
    private double Celsius;  2 usages
    private double Kelvin;  1 usage
    @Override  no usages
    public void inputParameters(){
        System.out.println("input Fahrenheit: ");
        this.Fahrenheit = new Scanner(System.in).nextDouble();
        System.out.println("input Celsius: ");
        this.Celsius = new Scanner(System.in).nextDouble();
        System.out.println("input Kelvin: ");
        this.Kelvin = new Scanner(System.in).nextDouble();
    }
    @Override  no usages
    public double celsiusToFahrenheit(double celsius){
        return (celsius*1.8)+32;
    }
    public double celsiusToKelvin(double celsius){  no usages
        return Celsius+273.15;
    }
    public double fahrenheitToCelsius(double fahrenheit) {  no usages
```

```java
    public double fahrenheitToCelsius(double fahrenheit) {  no usages
        return ((Fahrenheit-32)*5)/9;
    }
    public double fahrenheitToKelvin(double fahrenheit) {  no usages
        return ((fahrenheit-32)/1.8)+273.15;
    }
    public double kelvinToCelsius(double kelvin){  no usages
        return kelvin-273.15;
    }
    public double kelvinToFahrenheit(double kelvin){  no usages
        return ((kelvin+273.15)*1.8)+32;
    }
}
```

// 3. Code ของคลาสที่ทำการทดสอบ

TestConversion.java

```java
import it.utils.converter.*;

public class TestConversion {
    public static void main(String[] args) {
        TemperatureConverter temperatureConverter = new TemperatureConversion();
        System.out.println("Celsius to Fahrenheit:  " +temperatureConverter.celsiusToFahrenheit(9));
        System.out.println("Celsius to Kelvin:  " +temperatureConverter.celsiusToKelvin(8));
        System.out.println("Fahrenheit to Celsius:  " +temperatureConverter.fahrenheitToCelsius(5));
        System.out.println("Fahrenheit to Kelvin:  " +temperatureConverter.fahrenheitToKelvin(10));
        System.out.println("Kelvin to Celsius:  " +temperatureConverter.kelvinToCelsius(9));
        System.out.println("Kelvin to Fahrenheit:  " +temperatureConverter.kelvinToFahrenheit(8));
    }
}
```

<u>ผลการทำงาน</u>

```
Celsius to Fahrenheit:  48.2
Celsius to Kelvin:  273.15
Fahrenheit to Celsius:  -17.77777777777778
Fahrenheit to Kelvin:  260.92777777777775
Kelvin to Celsius:  -264.15
Kelvin to Fahrenheit:  538.0699999999999

Process finished with exit code 0
```