

5-3 作业

小伙伴们，学习了Java多线程的知识以后，我们编写一个应用程序来读取天气数据。即，模拟通过大气温度传感器来获取温度和湿度等天气数据。

很多家庭都有温湿度计，它实际上是通过大气温度传感器来获取温度和湿度信息，并显示在表盘中的。而我们要做的程序就是模拟这个过程，生成天气数据，然后显示出来。

任务描述

一、项目准备

开发工具：JDK、Eclipse

需求分析：

- 1、设计一个天气类Weather，用于温度和湿度数据的存放和读取。
- 2、设计一个线程类GenerateWeather，用于生成天气数据。模拟生成100次天气数据，每次生成天气数据需要5秒的时间。
- 3、设计一个线程类ReadWeather，用于读取天气数据。模拟读取100次天气数据，每次读取数据需要0.1秒的时间。
- 4、设计一个测试类WeatherTest，模拟生成和读取数据的过程，要求实现生成一次，紧接着进行读取，不能出现不同步的情况。

效果演示（部分截图）：

```
生成天气数据 [温度：32, 湿度26]
读取天气数据 [温度：32, 湿度26]
生成天气数据 [温度：19, 湿度49]
读取天气数据 [温度：19, 湿度49]
生成天气数据 [温度：1, 湿度69]
读取天气数据 [温度：1, 湿度69]
生成天气数据 [温度：14, 湿度17]
读取天气数据 [温度：14, 湿度17]
生成天气数据 [温度：27, 湿度30]
读取天气数据 [温度：27, 湿度30]
生成天气数据 [温度：24, 湿度33]
读取天气数据 [温度：24, 湿度33]
生成天气数据 [温度：24, 湿度16]
读取天气数据 [温度：24, 湿度16]
生成天气数据 [温度：5, 湿度15]
读取天气数据 [温度：5, 湿度15]
```

详细设计：

- 1、天气类Weather，包含int类型的温度（temperature）和湿度（humidity）属性，以及布尔类型的属性flag用于判断是生成还是读取天气信息。

方法包括：

- (1) 温度和湿度属性的getter和setter方法
 - (2) 生成天气数据的方法public void generate()
使用随机数获取0-40度之间的温度，0-100之间的湿度
 - (3) 读取天气数据的方法public void read()
 - (4) 重写toString()方法
- 2、生成天气线程类GenerateWeather

属性为Weather类的对象，包括构造方法和run方法。

3、读取天气线程类ReadWeather

属性为Weather类的对象，包括构造方法和run方法。

4、测试类WeatherTest

在主方法中模拟生成和读取数据的过程

二、整体要求：

- 1、完成需求分析和详细设计中所涉及到的所有功能。
- 2、代码结构要层次分明，代码编辑思路要清晰、整洁。
- 3、要求Java代码书写、命名符合规范，并在代码中添加必要的注释
- 4、程序运行效果与提供的页面效果图、结构保持一致
- 5、将作业项目导出（Export）成压缩文件

评分标准是什么？

规范【10分】

- 每个类都封装在自己独立的 ".java"文件中；
- 文件、class、成员变量命名规范；
- 代码结构要层次分明；
- Java代码规范及添加适量注释。

程序整体运行效果【10分】

- 程序正常运行效果，且满足效果图要求

天气类【30分】

- 能够完成属性定义
- 能够完成toString()方法定义
- 能够完成getter和setter方法
- 能够完成generate()方法和read()方法

生成天气类【15分】

- 线程类
- 能够完成需求中描述的属性定义
- 能够完成构造方法和run()方法的定义

读取天气类【15分】

- 线程类
- 能够完成需求中描述的属性定义
- 能够完成构造方法和run()方法的定义

测试类【20分】

- 完成主程序逻辑的编写，根据需求，实现正确的生成和读取数据，实现读写同步