

廈門大學



信息学院软件工程系

《JAVA 程序设计》实验报告

实验十三

姓名：庾晓萍

学号：20420192201952

学院：信息学院

专业：软件工程

完成时间：2022/5/19

一、实验目的及要求

（一）实验目的

- 1、熟悉泛型方法和泛型类
- 2、熟悉多线程（一）

（二）实验要求

- 1、按照题目要求写代码和实验报告，并上传到 FTP

二、实验题目及实现过程

一、基本题目：

Write a simple generic version of method `isEqualTo` that compares its two arguments with the `equals` method and returns true if they are equal and false otherwise. Use this generic method in a program that calls `isEqualTo` with a variety of built-in types, such as `Object` or `Integer`.

（一）实验环境

操作系统：Windows 10;

IDE：Eclipse Java 2018-12

编程语言：Java;

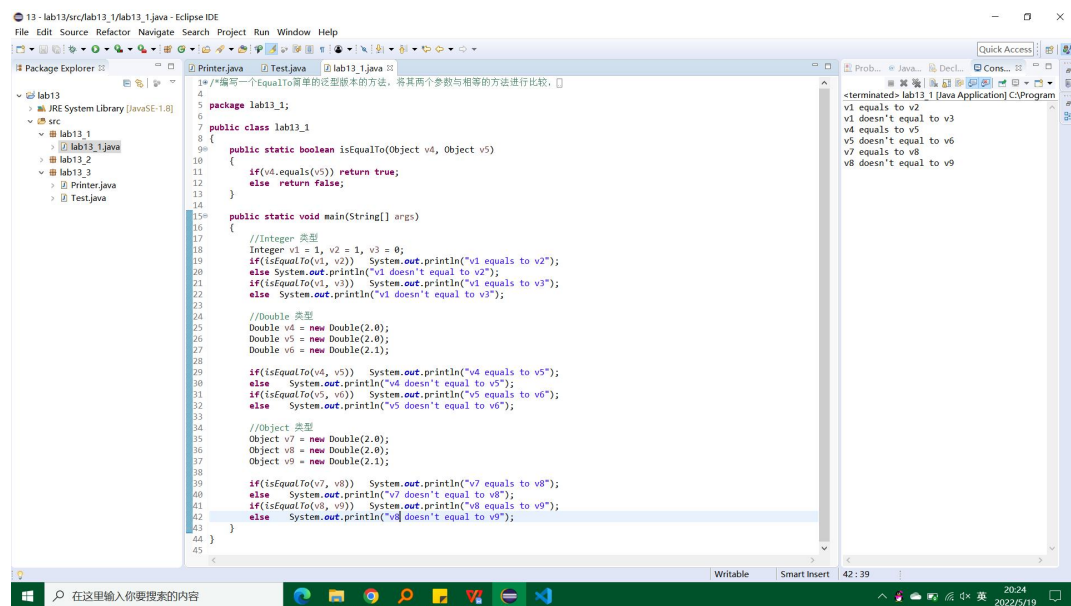
（二）实现过程

(1) 设计思路

编写一个简单的 `EqualTo` 泛型版本的方法，它将其两个参数与相等的方法进行比较，如果它们相等则返回 `true`，否则返回 `false`。在调用各种内置类型的 `isEqualTo` 的程序中使用此通用方法，如对象或整数。

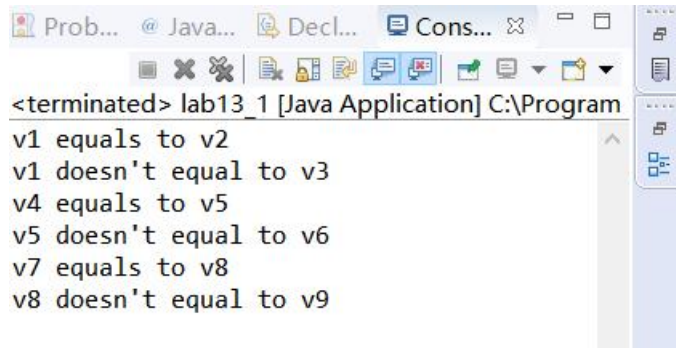
(三) 过程截图

(1) 全屏截图



(2) 运行结果

`EqualTo` 将其两个参数与相等的方法进行比较，如果它们相等则返回 `true`，否则返回 `false`。在调用各种内置类型的 `isEqualTo` 的程序中使用此通用方法，如对象或 `double` 或整数。



```
<terminated> lab13_1 [Java Application] C:\Program
v1 equals to v2
v1 doesn't equal to v3
v4 equals to v5
v5 doesn't equal to v6
v7 equals to v8
v8 doesn't equal to v9
```

题目 2： Write a generic class Pair which has two type parameters F and S, each represents the type of the first and second element of the pair respectively. Add get and set methods for the first and second elements of the pair. [Hint: The class header should be public class Pair< F, S >.]

（一） 实验环境

操作系统： Windows 10;

IDE： Eclipse Java 2018-12

编程语言： Java;

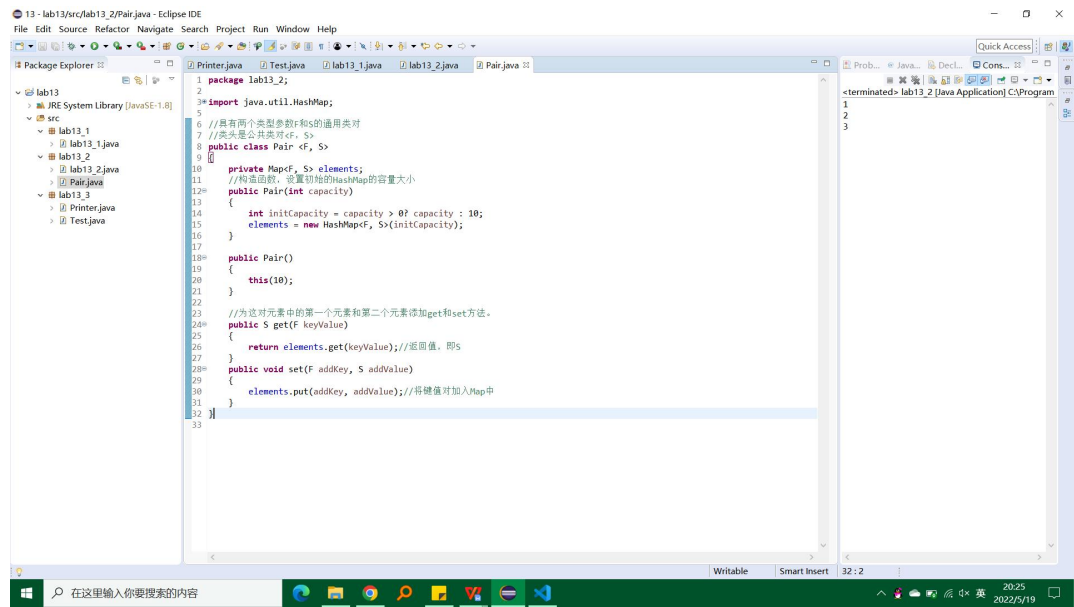
（二） 实现过程

（1） 设计思路

编写一个具有两个类型参数 F 和 S 的通用类对，每个参数分别表示对的第一个和第二个元素的类型。为这对元素中的第一个元素和第二个元素添加 get 和 set 方法。[提示：类头应该是公共类对<F, S>。]

（三） 过程截图

（1） 全屏截图

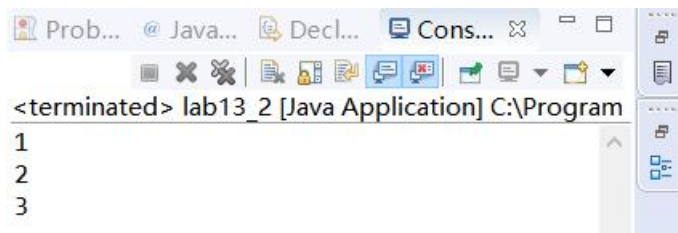


(2) 运行结果

```
public static void main(String[] args)
{
    Pair<String, Integer> p1 = new Pair<>(); //key为String, vale为Integer

    p1.set("计算机网络", 1);
    p1.set("计算机组成原理", 2);
    p1.set("实用操作系统", 3);

    System.out.println(p1.get("计算机网络"));
    System.out.println(p1.get("计算机组成原理"));
    System.out.println(p1.get("实用操作系统"));
}
```



题目 3：写一个多线程并发的程序，一个线程输出 1-10，第二个线程输出 11-20，第三个线程输出 21-30

（一）实验环境

操作系统：Windows 10;

IDE：Eclipse Java 2018-12

编程语言：Java;

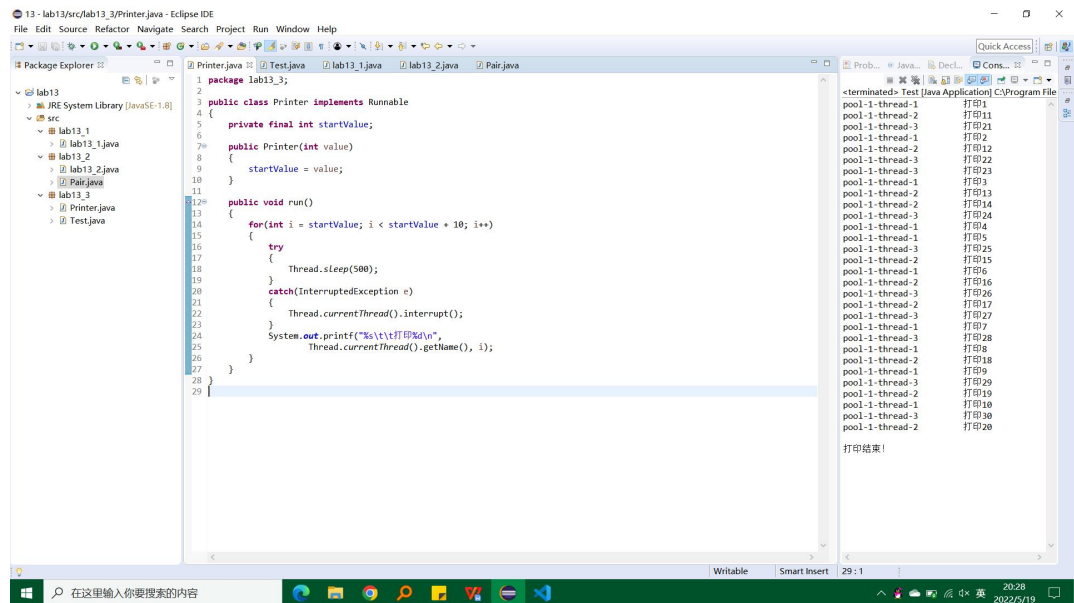
（二）实现过程

（1）实验思路

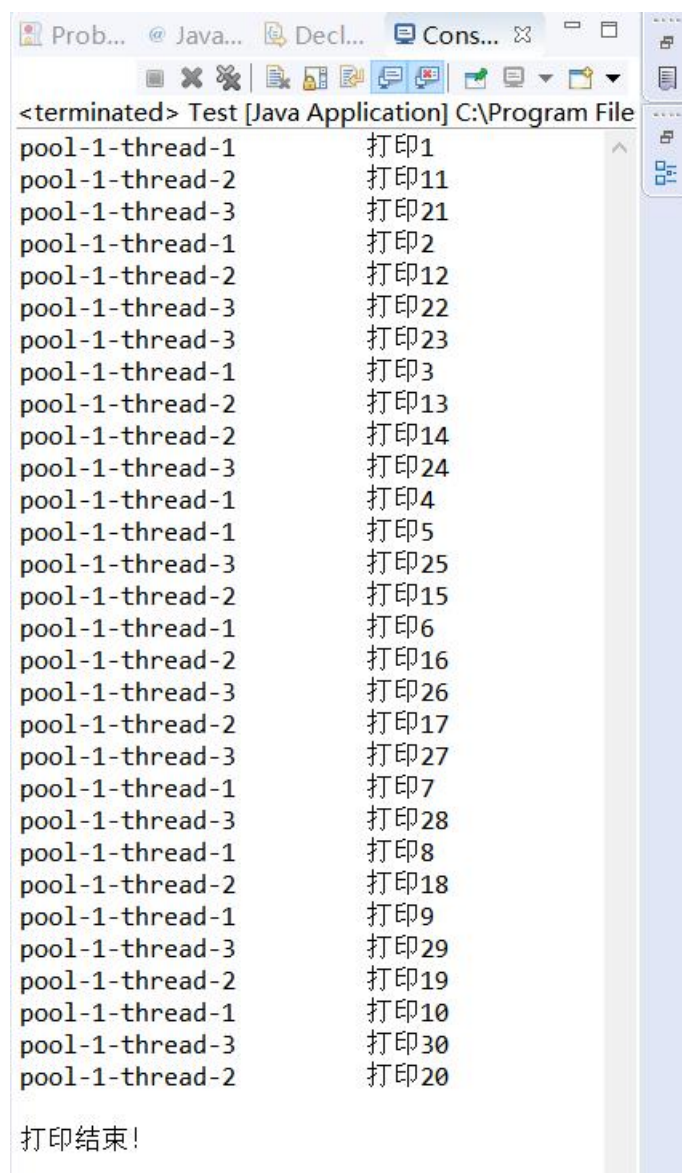
写一个多线程并发的程序，一个线程输出 1-10，第二个线程输出 11-20，第三个线程输出 21-30

（三）过程截图

（1）全屏截图



（2）运行结果



The screenshot shows a Java application window titled "<terminated> Test [Java Application] C:\Program File". The console output displays the results of a multi-threaded program. It lists 30 threads from "pool-1-thread-1" to "pool-1-thread-30", each followed by a number indicating its output. The numbers are: 打印1, 打印11, 打印21, 打印2, 打印12, 打印22, 打印23, 打印3, 打印13, 打印14, 打印24, 打印4, 打印5, 打印25, 打印15, 打印6, 打印16, 打印26, 打印17, 打印27, 打印7, 打印28, 打印8, 打印18, 打印9, 打印29, 打印19, 打印10, 打印30, and 打印20. At the bottom, it says "打印结束!".

```
<terminated> Test [Java Application] C:\Program File
pool-1-thread-1      打印1
pool-1-thread-2      打印11
pool-1-thread-3      打印21
pool-1-thread-1      打印2
pool-1-thread-2      打印12
pool-1-thread-3      打印22
pool-1-thread-3      打印23
pool-1-thread-1      打印3
pool-1-thread-2      打印13
pool-1-thread-2      打印14
pool-1-thread-3      打印24
pool-1-thread-1      打印4
pool-1-thread-1      打印5
pool-1-thread-3      打印25
pool-1-thread-2      打印15
pool-1-thread-1      打印6
pool-1-thread-2      打印16
pool-1-thread-3      打印26
pool-1-thread-2      打印17
pool-1-thread-3      打印27
pool-1-thread-1      打印7
pool-1-thread-3      打印28
pool-1-thread-1      打印8
pool-1-thread-2      打印18
pool-1-thread-1      打印9
pool-1-thread-3      打印29
pool-1-thread-2      打印19
pool-1-thread-1      打印10
pool-1-thread-3      打印30
pool-1-thread-2      打印20

打印结束!
```

三、实验总结与心得记录

在本次实验过程中,我熟悉了 java 的语法,体会到了 JAVA 语言的优点。