**每日作业卷**

**JAVA基础第13天**

**多线程**

传智播客.黑马程序员

# 关卡1

## 训练案例1

### 训练考核知识点

进程的概念；

### 训练描述

请描述什么是进程。

### 操作步骤描述

请参考讲义1.1：多线程介绍。

## 训练案例2

### 训练考核知识点

讲义1.1：多线程介绍。

### 训练描述

请描述什么是线程。

### 操作步骤描述

请参考讲义1.1：多线程介绍。

## 训练案例3

### 训练考核知识点

讲义1.1：多线程介绍。

### 训练描述

请描述进程与线程之间的关系，并举例说明。

### 操作步骤描述

请参考讲义1.1：多线程介绍。

## 训练案例4

### 训练考核知识点

讲义1.2：多线程程序运行的原理。

### 训练描述

请描述多线程程序运行的原理。

### 操作步骤描述

请参考讲义1.2：多线程程序运行的原理。

## 训练案例5

### 训练考核知识点

讲义1.3：主线程。

### 训练描述

请描述什么主线程。

### 操作步骤描述

请参考讲义1.3：主线程。

## 训练案例6

### 训练考核知识点

讲义1.4 ：Thread类。

### 训练描述

请描述Thread类中的start（）方法与run方法的区别。

### 操作步骤描述

参考讲义1.4 ：Thread类。

## 训练案例7

### 训练考核知识点

讲义1.4 ：Thread类。

### 训练描述

请描述创建线程的两种方式。

### 操作步骤描述

参考讲义1.4 ：Thread类。

## 训练案例8

### 训练考核知识点

讲义1.5：创建线程方式一继承Thread类。

;

### 训练描述

请编写程序，分别打印主线程的名称和子线程的名称。

要求使用两种方式实现：

第一种方式：继承Thread类；

第二种方法：实现Runnable接口；

### 操作步骤描述

* 第一种方式：继承Thread类

1.定义一个子线程的类，继承Thread类；

2.在子线程类中重写run方法，在run方法中打印子线程的名称；

3.定义一个测试类；

4.在main方法中打印主线程的名称；

5.在main方法中创建子线程对象；

6.调用子线程对象的start方法，开启子线程；

* 第二种方式：实现Runnable接口

1.定义一个子任务类，实现Runnable接口；

2.在子任务类中重写run方法，在run方法中打印子线程的名称；

3.定义一个测试类；

4.在main方法中打印主线程的名称；

5.在main方法中创建一个子任务对象；

6.在main方法中创建一个Thread类的对象，并把子任务对象传递给Thread类的构造方法；

7.调用Thread类对象的start方法开启子线程；

## 训练案例9

### 训练考核知识点

讲义1.6.2：实现Runnable的好处。

### 训练描述

请描述使用实现Runnable接口的方式创建线程的好处。

### 操作步骤描述

请参考讲义1.6.2：实现Runnable的好处。

## 训练案例10

### 训练考核知识点

讲义2.1：线程安全。

### 训练描述

请描述在什么样的情况下会出现线程安全的问题。

### 操作步骤描述

请参考讲义2.1：线程安全。

## 训练案例11

### 训练考核知识点

讲义2.2：线程同步。

### 训练描述

使用3个线程模拟电影院3个窗口同时卖票的过程，总票数量为100张。在卖票的过程要考虑到线程同步的问题，不能出现多卖、少卖、重复卖票的情况。

### 操作步骤描述

1.定义一个子任务类，实现Runnable接口，用来模拟电影票。

1.1 在子任务类中定义一个变量，用来表示总票数量；

1.2 在子任务类中，重写Runnable接口的run方法；

1.3在run方法中，模拟卖票，使用同步代码块或者同步方法保证同一时间只能有一个线程（窗口）在卖票，每卖一张票，就让票数量减一；

2.定义一个测试：

1.1在测试类的main方法中，创建一个票对象，三个子线程对象，创建三个子线程时，把票对象和窗口名作为参数传递给线程的构造方法；

1.2 开启三个子线程；

## 训练案例12

### 训练考核知识点

讲义2.4：线程状态。

### 训练描述

请描述线程的几个状态。

### 训练步骤描述

请参考讲义：2.4线程状态。

# 关卡2

## 训练案例1

### 训练考核知识点

讲义2.2：线程同步。

### 训练描述

请按如下要求编写多线程程序：

1.得到一个随机的整数n，创建n个子线程对象；

2.要求在子线程中把当前线程的名称作为元素添加一个集合中；

3.当n个线程的名称都添加到集合中，遍历集合打印每个线程的名称；

### 操作步骤描述

1.定义一个子任务类，实现Runnable接口：

1.1 定义一个ArrayList集合对象，用于存放子线程的名称；

1.2 定义一个变量，用来记录正在运行的线程个数；

1.3定义一个构造方法，把进程总数作为参数进来；

1.4 在构造方法中，给正在运行的线程个数赋值为线程总数；

1.5 重写Runnable接口的run方法 ；

1.6 使用同步代码块，保证同一时间只能向集合中添加一个线程名称；

1.7 正在运行的线程个数减1；

1.8 所有的线程运行结束后遍历集合，打印所有线程的名称；

2.定义一个测试类：

2.1 在main方法中使用Random得到一个1到10的随机数；

2.2 调用子任务类的构造方法创建子任务对象，把随机数传递给构造方法；

2.3 循环创建n的子线程对象，并开启子线程；

## 训练案例2

### 训练考核知识点

讲义2.2：线程同步。

### 训练描述

请按要求编写多线程应用程序，模拟多个人通过一个山洞：

1.这个山洞每次只能通过一个人，每个人通过山洞的时间为5秒；

2.随机生成10个人，同时准备过此山洞，显示每次通过山洞人的姓名；

### 操作步骤描述

1.定义一个隧道类，实现Runnable接口：

1.1 定义一个变量，用来记录通过隧道的人数；

1.2 重写Runnable的run方法；

1.3 定义一个同步方法，模拟每个人通过隧道需要5秒钟：

1.3.1 子线程睡眠5秒钟，模拟每个人通过隧道需要5秒钟；

1.3.2 改变通过的人次；

1.3.3 打印线程名称及其通过隧道的顺序，模拟人通过隧道及其顺序；

1.4 调用通过隧道的方法；

2.定义一个测试类：

2.1 在main方法中创建一个隧道类对象；

2.2 在main方法中，循环创建10个子线程对象，通过构造方法把隧道对象

和线程名（作为人的姓名）传递进去，并开启子线程；

## 训练案例3

### 训练考核知识点

讲义2.2：线程同步。

### 训练描述

编写线程同步模拟应用程序:

1. 大气环境数据为:温度,湿度,风速；

2. 一个大气环境传感器测量环境数据需要5秒时间；

3. 一个计算机读取传感器获得数据需要0.01秒时间；

4. 模拟100个计算机读取大气环境传感器获取的随机温度,湿度,风速；

### 操作步骤描述

1.定义一个传感器类,实现Runnable接口：

1.1 重写Runnable的run方法；

1.2 子线程睡眠5秒钟,模拟传感器获得温度,湿度,风速需要的5秒钟时间；

1.3 使用Random模拟得到随机的温度,湿度和风速；

1.4 子线程睡眠0.01秒,模拟计算机读取传感器的数据需要的0.01秒时间；

1.5 打印温度,湿度和风速, 模拟计算机读取传感器的数据；

2.定义一个传感器的测试类：

2.1 在main方法中创建传感器类的对象；

2.2 在main方法中循环创建100个子线程对象,并把传感器对象传递给构造方法；

2.3 每创建一个子线程，就开启，读取传感器的获取的大气环境数据；

# 关卡3

## 训练案例2

### 训练考核知识点

讲义2.2：线程同步。

### 训练描述

请按如下要求编写多线程程序：

1. 创建两个类，一个是测试类，一个是Thread的子类；

2. 在测试类中，创建两个Thread类的子类对象，将其中的一个线程对象的优先级

设置10，另一个线程对象的优先级设置为6。

3. 让优先级为10的线程打印5次“线程1正在运行”，让优先级为6的线程打印

10次“线程2正在运行”；

**提示：**

1. 设置线程优先级的方法为setPriority方法；
2. 得到线程优先级的方法为getPriority方法；

### 训练步骤描述

1. 定义一个子线程类：

1.1 创建一个对象，用作锁对象；

1.2 重写Thread类的run方法；

1.3 使用同步代码块，保证每个线程能够按照要求连续打印语句；

1.4 调用getPriority方法获得当前线程的优先级；

1.5 如果线程的优先级为10,就打印5次“线程1正在运行”；

1.6 如果线程的优先级为6,就打印10次“线程2正在运行”；

2. 定义测试类：

2.1 在main方法中创建线程任务类的对象；

2.2 创建两个线程对象；

2.3 调用setPriority方法给线程对象设置优先级；

2.4 开启线程；