学号 E21714049 专业 计算机科学与技术 姓名 梅世祺

实验日期 **2019.09.04**  教师签字 成绩

实验报告

【实验名称】 **Java 的类和对象**

【实验目的】

1. ­学习 Java 类和对象的基本知识（构造函数，方法，成员变量，类方法等，值类型和引用类型，引用类型的内存模型（栈内存和堆内存，Java 中只有值传递没有引用传递…）
2. 方法的重载与多态

【实验原理】

用类描述计算机中 CPU 的速度和硬盘的容量。要求 Java 应用程序有 4 个类，名字分别是 PC，CPU，HardDisk 和 Test，其中 Test 是主类。

* PC类与CPU和HardDisk类关联的UML图(见图4.34)。

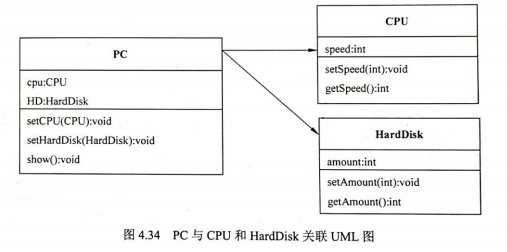
其中,CPU类要求getSpeed()返回speed的值,要求setSpeed(int m)方法将参数m的值赋值给speed; HardDisk类要求getAmount(返回mount的值,要求setAmount(int m)方法将参数m的值赋值给amount; PC类要求setCPU(CPU c)将参数c的值赋值给CPU,要求setHardDisk(HardDisk h)方法将参数h的值赋值给HD,要求show()方法能显示CPU的速度和硬盘的容量。

* 主类Test的要求

(1)main方法中创建一个CPU对象cpu,cpu将自己的speed设置为2200;

(2)main方法中创建一个HardDisk对象dis,disk将自己的amountT设置为200;

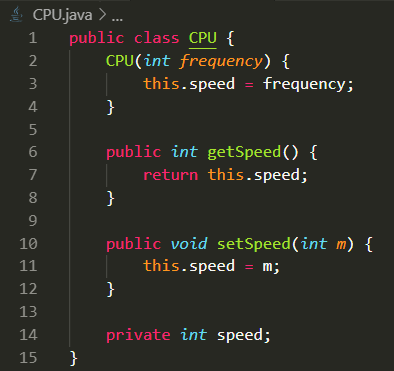
(3)main方法中创建一个PC对象pc(4)pc调用setCPU(CPuc)方法,调用时实参是cpu(5)pc调用setHardDisk(HardDiskh)方法,调用时实参是disk(6)pc调用show方法。



【实验内容】



HardDisk 类的声明与实现如上。



CPU类的声明与实现如上。

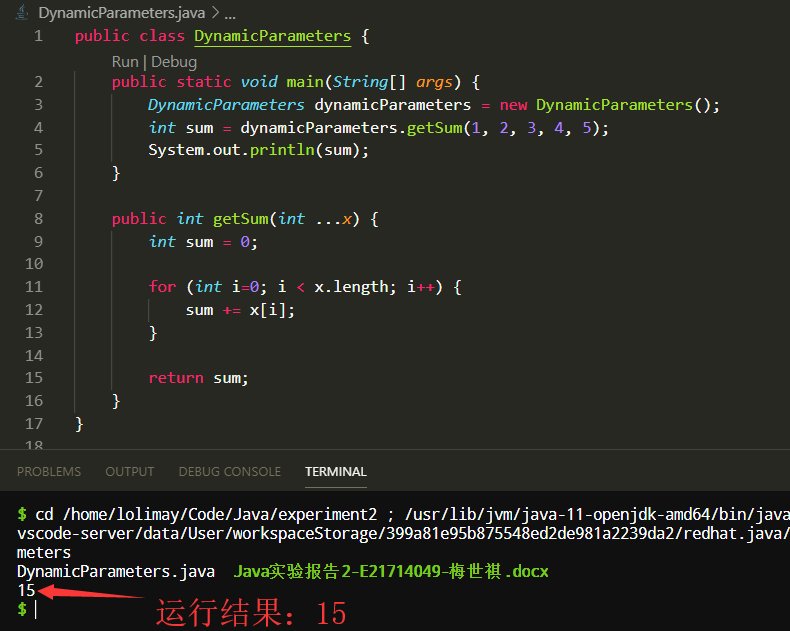
  
PC 类的声明与实现如上。



Test 类的实现如上，运行结果：2200。

【小结或讨论】

1. 在 Java 还存在**可变参数**的用法，用法如下：



由上图可知，可以通过 length 属性获取可变参数 x 的个数，且可变参数本身可以通过类似数组引用的方式获取每个参数。如 x[0] 就表示可变参数集合中的第一个参数。

1. **对象的组合**

在 Java 中，如果一个对象 a 组合了对象 b,那么对象 a 就可以委托对象 b 调用其方法，即对象 a 可以通过组合的方式复用对象 b 的方法。

1. **关联关系和依赖关系**

关联关系：一个类的对象是另一个类的成员；

依赖关系：一个类的对象变量是另一个类方法的参数或返回值。

1. **实例成员和类成员**

用关键字 static 修饰的称为类变量，类变量与实例变量的区别：

* 不同对象的实例变量互不相同
* 所有的对象共享类变量
* 通过类名直接访问类变量

1. **方法的重载与多态**

参数的个数不同或者参数的类型不同即重载

1. **this 关键字**

this 是 Java 的一个关键字，表示某个对象。this 可以出现在实例方法和构造方法中，但**不可以出现在类方法中。**

* 1. this 关键字出现在类的构造方法中，表示使用该构造方法所创建的对象
  2. this 关键字出现在实例方法中，this 就表示正在调用该方法的对象。

1. **友好变量和友好方法**

所谓“友好”，即指不被 public，protected 和 private 关键字修饰的变量和方法。



Java 访问权限表

**总结：**

* 类是组成 Java 源文件的基本元素。
* 类体可以有两种重要的成员：成员和方法。
* 成员变量分成实例变量和类变量。类变量被该类的所有对象共享；不同对象的实例变量互不相同。
* 除构造方法外，其它方法分为实例方法和类方法。
* 实例方法既可以操作实例变量也可以操作类变量，当对象调用实例方法时，方法中的成员变量就是指分配给该对象的成员变量，其中的实例变量和其它对象的不相同，即占有不同的内存空间；类变量和其它对象的相同，即占有相同的空间。
* 类方法只能操作类变量，当对象调用类方法时，方法中的成员变量一定都是类变量，也就是说该对象和所有的对象共享类变量。
* 对象访问自己的变量以及调用方法受访问权限的限制。