**实验1银行计算利息**

1. 相关知识点

子类一旦隐藏了继承的成员变量，那么子类创建的对象就不再拥有该变量，**该变量将归关键字super所拥有**，同样子类一旦重写了继承的方法，就覆盖（隐藏）了继承的方法，那么**子类创建的对象就不能调用被覆盖（隐藏）的方法**，该方法的调用由关键字super负责。因此，如果在子类中想要使用被子类隐藏的成员变量或覆盖的方法就需要使用关键字 super。**比如super.x、super.play()就是访问和调用被子类隐藏的成员变量x和方法play()**。

2. 实验目的

本实验的目的是让学生掌握重写的目的以及怎样使用super关键字。

3. 实验要求

假设银行Bank已经有了按整年year计算利息的一般方法，其中**year只能取正整数**。 比如按整年计算的方法：

double computerlnterest() {

interest=year\*0.35\*savedMoney;

return interest;

}

建设银行ConstructionBank是Bank的子类，准备隐藏继承的成员变量year，并重写计算利息的方法，即自己声明一个double型的year变量，比如，当year取值是5.216时，表示要计算5年零216天的利息，但希望首先按银行Bank的方法computerlnterest()计算出5 整年的利息，然后再自己计算216天的利息。那么，建设银行就必须把5.216的整数部分赋给隐藏的year，并让super调用隐藏的、按整年计算利息的方法。

要求 ConstructionBank 和 BankOfDalian 类是 Bank 类的子类，ConstructionBank 和 BankOfDalian都使用super调用隐藏的成员变量和方法。

画出ConstructionBank、BankOfDalian 和 Bank 类的 UML 图。

4. 程序模板

请按模板要求，将【代码】替换为程序代码。

**Bank.java**

public class Bank {

int savedMoney;

int year;

double interest;

double interestRate = 0.29;

public double computerInterest() {

interest=year\*interestRate\*savedMoney;

return interest;

}

public void setInterestRate(double rate) {

interestRate = rate;

}

}

**ConstructionBank.java**

public class ConstructionBank extends Bank {

double year;

public double computerInterest() {

super.year=(int)year;

double r = year-(int)year;

int day=(int)(r\*1000);

double yearInterest = 【代码1】 //super调用隐藏的computerInterest()方法

**double yearInterest = super.computerInterest(); //super调用隐藏的computerInterest()方法**

double dayInterest = day\*0.0001\*savedMoney;

interest= yearInterest+dayInterest;

System.out.printf("%d元存在建设银行%d年零%d天的利息:%f元\n",

savedMoney,super.year,day,interest);

return interest;

}

}

**BankOfDalian.java**

public class BankOfDalian extends Bank {

double year;

public double computerInterest() {

super.year=(int)year;

double r = year-(int)year;

int day=(int)(r\*1000);

double yearInterest = 【代码2】// super调用隐藏的computerInterest()方法

**double yearInterest = super.computerInterest(); // super调用隐藏的computerInterest()方法**

double dayInterest = day\*0.00012\*savedMoney;

interest= yearInterest+dayInterest;

System.out.printf("%d元存在大连银行%d年零%d天的利息:%f元\n",

savedMoney,super.year,day,interest);

return interest;

}

}

**SaveMoney.java**

public class SaveMoney {

public static void main(String args[]) {

int amount=8000;

ConstructionBank bank1 = new ConstructionBank();

bank1.savedMoney = amount;

bank1.year = 8.236;

bank1.setInterestRate(0.035);

double interest1 = bank1.computerInterest();

BankOfDalian bank2 = new BankOfDalian();

bank2.savedMoney = amount;

bank2.year = 8.236;

bank2.setInterestRate(0.035);

double interest2=bank2.computerInterest();

System.out.printf("两个银行利息相差%f元\n",interest2-interest1);

}

}

5. 实验指导

当SUPER调用被隐藏的方法时，该方法中出现的成员变量是被子类隐藏的成员变量或继承的成员变量。

**子类不继承父类的构造方法，因此，子类在其构造方法中需使用super来调用父类的构造方法**，而且super必须是子类构造方法中的头一条语句，即如果在子类的构造方法中，没有明显地写出super关键字来调用父类的某个构造方法，那么默认的有“super();”。类中定义多个构造方法时，应当包括一个不带参数的构造方法，以防子类省略super时出现错误。

**注意：如果父类没有无参构造函数，创建子类时，不能编译，除非在构造函数代码体中的第一行显式调用父类有参构造函数。**

***菜鸟教程的Java继承的Base.java和Derived.java***

6. 实验后的练习

参照建设银行或大连银行，再编写一个商业银行，让程序输出8000元存在商业银行8 年零236天的利息。

**SaveMoney.java:19: 错误: 已在方法 main(String[])中定义了变量 interest2**

**double interest2=bank2.computerInterest();**

**^**

**1 个错误**

CommercialBank.java

**public class CommercialBank extends Bank {**

**double year;**

**public double computerInterest() {**

**super.year=(int)year;**

**double r = year-(int)year;**

**int day=(int)(r\*1000);**

**double yearInterest = super.computerInterest(); //super调用隐藏的computerInterest()方法**

**double dayInterest = day\*0.00015\*savedMoney;**

**interest= yearInterest+dayInterest;**

**System.out.printf("%d元存在商业银行%d年零%d天的利息:%f元\n",**

**savedMoney,super.year,day,interest);**

**return interest;**

**}**

**}**

**SaveMoney.java**

**public class SaveMoney {**

**public static void main(String args[]) {**

**int amount=8000;**

**ConstructionBank bank1 = new ConstructionBank();**

**bank1.savedMoney = amount;**

**bank1.year = 8.236;**

**bank1.setInterestRate(0.035);**

**double interest1 = bank1.computerInterest();**

**BankOfDalian bank2 = new BankOfDalian();**

**bank2.savedMoney = amount;**

**bank2.year = 8.236;**

**bank2.setInterestRate(0.035);**

**double interest2=bank2.computerInterest();**

**CommercialBank bank3 = new CommercialBank();**

**bank3.savedMoney = amount;**

**bank3.year = 8.236;**

**bank3.setInterestRate(0.035);**

**//double interest2=bank2.computerInterest();///不能重复定义变量啊**

**double interest3=bank3.computerInterest();**

**//System.out.printf("两个银行利息相差%f元\n",interest2-interest1);**

**}**

**}**

7. 填写实验报告