实验 中国人、北京人和美国人

**1. 相关知识点**

由继承而得到的类称为子类，被继承的类称为父类（超类），Java不支持多重继承， 即子类只能有一个父类。人们习惯地称子类与父类的关系是“is-a”关系。

**如果子类和父类在同一个包中**，那么，子类自然地继承了其父类中不是private的成员变量作为自己的成员变量，并且也自然地继承了父类中不是private的方法作为自己的方法，继承的成员变量或方法的访问权限保持不变。**子类和父类不在同一个包中时(???)，**父类中的private和友好访问权限的成员变量不会被子类继承，也就是说，子类只继承父类中的 protected和public访问权限的成员变量作为子类的成员变量；同样，子类只继承父类中的 protected和public访问权限的方法作为子类的方法。

子类声明的成员的变量的名字和从父类继承来的成员变量的名字相同时，将隐藏掉所继承的成员变量。**方法重写是指**：子类中定义一个方法，这个方法的类型和父类的方法的 类型一致或者是父类的方法的类型的子类型，**并且这个方法的名字、参数个数、参数的类型和父类的方法完全相同**。子类如此定义的方法称作子类重写的方法。

子类继承的方法所操作的成员变量一定是被子类继承或隐藏的成员变量。重写方法既 可以操作继承的成员变量、调用继承的方法，也可以操作子类新声明的成员变量、调用新定义的其他方法，但无法操作被子类隐藏的成员变量和方法。

**2. 实验目的**

本实验的目的是让学生巩固下列知识点。

* 子类的继承性。
* 子类对象的创建过程。
* 成员变量的继承与隐藏。
* 方法的继承与重写。

**3. 实验要求**

编写程序模拟中国人、美国人是人，北京人是中国人。

除主类外，程序中还有4个类： People、ChinaPeople、AmericanPeople 和 BeijingPeople 类。

要求如下。

• People 类有权限是 protected 的 double 型成员变量 height 和 weight,以及 public void speakHello()、public void averageHeight()和 public void averageWeight()方法。

• ChinaPeople 类是 People 的子类，新增了 public void chinaGongfU()方法。要求 ChinaPeople 重写父类的 public void speakHello()、public void averageHeight()和 public void averageWeight()方法。

• AmericanPeople 类是 People 的子类，新增 public void americanBoxingO方法。要求AmericanPeople 重写父类的 public void speakHello()、public void averageHeight()和 public void averageWeight()方法。

• BeijingPeople 类是 ChinaPeople 的子类，新增 public void beijingOpera()方法。要求ChinaPeople 重写父类的 public void SpeakHello()、public void averageHeight()和 public void averageWeight()方法。

画出People、ChinaPeople、. AmericanPeople 和BeijingPeople 类的UML 图。

**4. 程序模板**

请按模板要求，将【代码】替换为Java程序代码。

**People.java**

public class People {

protected double weight,height;

public void speakHello() {

System.out.println("yayayaya");

}

public void averageHeight() {

height=173;

System.out.println("average height:"+height);

}

public void averageWeight() {

weight=70;

System.out.println("average weight:"+weight);

}

}

**ChinaPeople.java**

public class ChinaPeople extends People {

public void speakHello() {

System.out.println("您好");

}

public void averageHeight() {

height = 168.78;

System.out.println("中国人的平均身高:"+height+" 厘米");

}

【代码1】 //重写public void averageWeight()方法，输出:"中国人的平均体重：65公斤"

public void chinaGongfu() {

System.out.println("坐如钟,站如松,睡如弓");

}

}

**AmericanPeople.java**

public class AmericanPeople extends People {

【代码2】 //重写public void speakHello()方法，输出"How do you do"

【代码3】 //重写public void averageHeight()方法，输出"American's average height:176 cm"

public void averageWeight() {

weight = 75;

System.out.println("American's average weight:"+weight+" kg");

}

public void americanBoxing() {

System.out.println("直拳、钩拳、组合拳");

}

}

**BeijingPeople.java**

public class BeijingPeople extends ChinaPeople {

【代码4】 //重写public void averageHeight()方法,输出:"北京人的平均身高: 172.5厘米"

【代码5】 //重写public void averageWeight()方法,输出:"北京人的平均体重：70公斤"

public void beijingOpera() {

System.out.println("花脸、青衣、花旦和老生");

}

}

**Example.java**

public class Example {

public static void main(String args[]) {

ChinaPeople chinaPeople=new ChinaPeople();

AmericanPeople americanPeople=new AmericanPeople();

BeijingPeople beijingPeople=new BeijingPeople();

chinaPeople.speakHello();

americanPeople.speakHello();

beijingPeople.speakHello();

chinaPeople.averageHeight();

americanPeople.averageHeight();

beijingPeople.averageHeight();

chinaPeople.averageWeight();

americanPeople.averageWeight();

beijingPeople.averageWeight();

chinaPeople.chinaGongfu();

americanPeople.americanBoxing();

beijingPeople.beijingOpera() ;

beijingPeople.chinaGongfu();

}

}

**public class People{**

**protected double weight,height;**

**public void speakHello(){///人类语言**

**System.out.println("yayayayaya");**

**}**

**public void averageHeight(){**

**height=173;**

**System.out.println("average height:"+height);**

**}**

**public void averageWeight(){**

**weight=70;**

**System.out.println("average weight:"+weight);**

**}**

**}**

**public class ChinaPeople extends People{**

**public void speakHello(){**

**System.out.println("您好");**

**}**

**public void averageHeight(){**

**height=168.78;**

**System.out.println("中国人的平均身高:"+height+" 厘米");**

**}**

**//【代码1】 //重写public void averageWeight()方法，输出:"中国人的平均体重：65公斤"**

**public void averageWeight(){**

**weight=65;**

**System.out.println("average weight:"+weight+" kg");**

**}**

**public void chinaGongfu() {**

**System.out.println("坐如钟,站如松,睡如弓");**

**}**

**}**

**public class AmericanPeople extends People {**

**//【代码2】 //重写public void speakHello()方法，输出"How do you do"**

**public void speakHello(){**

**System.out.println("How do you do");**

**}**

**//【代码3】 //重写public void averageHeight()方法，输出"American's average height:176 cm"**

**public void averageHeight(){**

**height=176;**

**System.out.println("美洲人的平均身高:"+height+" 厘米");**

**}**

**public void averageWeight() {**

**weight = 75;**

**System.out.println("American's average weight:"+weight+" kg");**

**}**

**public void americanBoxing() {**

**System.out.println("直拳、钩拳、组合拳");**

**}**

**}**

**public class BeijingPeople extends ChinaPeople {**

**//【代码4】 //重写public void averageHeight()方法,输出:"北京人的平均身高: 172.5厘米"**

**public void averageHeight(){**

**height=172.5;**

**System.out.println("美洲人的平均身高:"+height+" 厘米");**

**}**

**//【代码5】 //重写public void averageWeight()方法,输出:"北京人的平均体重：70公斤"**

**public void averageWeight() {**

**weight = 70;**

**System.out.println("American's average weight:"+weight+" kg");**

**}**

**public void beijingOpera() {**

**System.out.println("花脸、青衣、花旦和老生");**

**}**

**}**

**public class Example {**

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

**ChinaPeople chinaPeople=new ChinaPeople();**

**AmericanPeople americanPeople=new AmericanPeople();**

**BeijingPeople beijingPeople=new BeijingPeople();**

**chinaPeople.speakHello();**

**americanPeople.speakHello();**

**beijingPeople.speakHello();**

**chinaPeople.averageHeight();**

**americanPeople.averageHeight();**

**beijingPeople.averageHeight();**

**chinaPeople.averageWeight();**

**americanPeople.averageWeight();**

**beijingPeople.averageWeight();**

**chinaPeople.chinaGongfu();**

**americanPeople.americanBoxing();**

**beijingPeople.beijingOpera() ;**

**beijingPeople.chinaGongfu();**

**}**

**}**

**5. 实验指导**

如果子类可以继承父类的方法，子类就有权利重写这个方法，子类通过重写父类 的方法可以改变方法的具体行为。

**方法重写时一定要保证方法的名字、类型、参数个数和类型同父类的某个方法完 全相同，只有这样，子类继承的这个方法才被隐藏。**

**子类在重写方法时**，**不可以将实例方法更改成类方法**；**也不可以将类方法更改为 实例方法，即如果重写的方法是static方法，static关键字必须要保留；如果重写 的方法是实例方法，重写时不可以用static修饰该方法。**

**6. 实验后的练习**

People类中的

public void speakHello()

public void averageHeight()

public void averageWeight()

三个方法的方法体中的语句是否可以省略。

**可以的**

**为什么？？？**

**7.填写实验报告**