# 第五章继承

# 一、大纲

1. 理解继承的概念
2. 熟悉掌握实现派生类
3. 理解重写方法
4. 熟悉掌握释放资源

# 二、实验目标：

* + - 1. 熟练掌握继承和派生的基本概念；
      2. 熟练掌握基类和派生类的关系；
      3. 理解并掌握继承的工作机制和重写机制。

# 三、实验方式：

要求学生自己独立完成。

# 四、上机指导任务

## 4.1任务1：继承和派生（时间：40分钟）

### 4.1.1 任务描述

设计一个圆类Circle和一个圆桌类RoundTable，圆桌类是从前一个类派生出来的。

设计类的具体要求：

1. 类Circle：包含数据成员半径radius、求圆面积以及设置和返回半径的成员函数。
2. 类Roundtable：再添加数据成员颜色color和高度height，以及设置和返回颜色、高度的成员函数。
3. 要求在主函数中从键盘上接收圆桌的高度、面积、颜色等数据，并通过圆桌类本身的成员函数输出输出圆桌的高度、面积和颜色。

### 4.1.2任务目的

1. 熟练掌握继承和派生的概念；
2. 熟练掌握基类和派生类的定义。

### 任务要求

1. 注意继承的格式；
2. 理解类与类之间的继承关系；
3. 项目命名必须规范。

### 难点提示

(1)从键盘接受数据用scanf函数

## 4.2任务2：继承的工作机制（时间：60分钟）

### 4.2.1 任务描述

设计一个关于人的基类Person：包含姓名、年龄、性别和家庭住址四个个属性，以及他们的设置和返回的成员函数。

1. 由Person类派生出两个新类：学生类Student和教师类Teacher，其中学生类添加学号、班级、专业和入学成绩数据，教师类添加职工号、职称和工资信息；并且在各自的类中提供读取自己属性的方法。
2. 编写main函数，分别创建学生和教师类的对象，并在主函数中调用它们各自属性的相关函数完成赋值和显示的操作。

### 4.2.2任务目的

熟练掌握继承的工作机制；

### 4.2.3 任务要求

* 1. 注意继承的格式；
  2. 理解父类与子类之间的继承关系。

### 4.2.4 难点提示

(1) 性别用char变量，姓名、家庭住址和职称用char数组或char\*；

(2) 设置函数set没有返回值。

## 4.3任务3：重写机制（时间：60分钟）

### 4.3.1 任务描述

编写一个程序设计一个汽车类vehicle，包含的数据成员有车轮个数wheels和车重weight。小车类car是它的派生类，其中包含载人数passenger\_load。卡车类truck是vehicle的派生类，其中包含载人数passenger\_load和载重量payload，每个类都有相关数据的输出方法。

### 4.3.2任务目的

熟练掌握重写机制；

### 4.3.3 任务要求

注意重写的方法。

### 4.3.4 难点提示

注意重写是要先用super关键字调用父类的响应方法

# 五、课后作业

## 5.1 作业1 继承与派生（时间：60分钟）

### 5.1.1作业目标

熟练掌握继承与派生。

### 5.1.2作业任务

建立一个基类Building，用来存储一座楼房的层数、房间数以及它的总平方英尺数。建立派生类Housing，继承Building，用来存储下面的内容：卧室和浴室的数量，另外，建立派生类Office，继承Building，并存储灭火器和电话的数目，然后，编制应用程序，建立住宅对象和办公楼对象，并输出它们的有关数据。

### 5.1.3作业要求

1. 注意继承的格式；
2. 理解父类与子类之间的继承关系。

### 5.1.4 难点提示

(1)housing类和Officel类都有各自新添加的属性

(2)主函数编写程序时不要忘记引入两个类的头文件

## 5.2作业2 继承的工作机制（时间：60分钟）

### 5.2.1作业目标

熟练掌握继承的工作机制；

### 5.2.2作业任务

编写一个程序实现小型公司的工资管理。

* 1. 该公司主要有4类人员：经理(main-ager)、技术人员（technician）、销售员（salesman）、销售经理（salesmanager）。
  2. 这些人员都是职员(employee），有编号、姓名、月工资信息。月工资的计算方法是：经理固定月薪8000元，技术人员每小时100元，销售员按当月销售额4％提成，销售经理既拿固定月工资5000元也拿销售提成，销售提成为所管辖部门当月销售额的5‰。
  3. 要求编程计算职员的月工资并显示全部信息。

### 5.2.3作业要求

熟练掌握继承与派生。

### 5.2.4 难点提示

(1)职员类派生出经理类、技术人员类、销售员类和销售经理类

(2)技术人员类有新属性工作时间，销售员类有新属性销售额。销售经理有属性总销售额。