**1.构造函数和析构函数有什么用？请用实例写出构造函数各种情况。**

**构造函数：**在对象被创建时使用特定的值构造对象，将对象初始化为一个特定的初始状态。

**析构函数：**在对象的生存期结束的时刻系统自动调用它，然后再释放此对象所属的空间，完成对象被删除前的一些清理工作。

**实例一：**

class Clock

{

public:

Clock(int newH,int newM,int newS);//构造函数

void setTime(int newH, int newM, int newS);

void showTime();

private:

int hour, minute, second;

};

构造函数的实现：

Clock::Clock(int newH, int newM, int newS): hour(newH), minute(newM), second(newS) {

}

建立对象时构造函数的作用：

int main() {

Clock c(0,0,0); //此处将自动调用构造函数

c.showTime();

return 0;

}

**实例二：**

class Point { //Point 类的定义

public:

Point(int xx=0, int yy=0) { x = xx; y = yy; } //构造函数，内联

Point(const Point& p); //复制构造函数

void setX(int xx) {x=xx;}

void setY(int yy) {y=yy;}

int getX() const { return x; } //常函数（第5章）

int getY() const { return y; } //常函数（第5章）

private:

int x, y; //私有数据

};

//成员函数的实现

Point::Point (const Point& p) {

x = p.x;

y = p.y;

cout << "Calling the copy constructor " << endl;

}

//形参为Point类对象的函数

void fun1(Point p) {

cout << p.getX() << endl;

}

//返回值为Point类对象的函数

Point fun2() {

Point a(1, 2);

return a;

}

//主程序

int main() {

Point a(4, 5); //第一个对象A

Point b = a; //情况一，用A初始化B。第一次调用复制构造函数

cout << b.getX() << endl;

fun1(b); //情况二，对象B作为fun1的实参。第二次调用复制构造函数

b = fun2(); //情况三，函数的返回值是类对象，函数返回时调用复制构造函数

cout << b.getX() << endl;

return 0;

}

**2.比较类的三种继承方式之间的差别**

**公有继承：**基类的public和protected成员的访问属性在派生类中保持不变，但基类的private成员不可直接访问；派生类中的成员函数可以直接访问基类中的public和protected成员，但不能直接访问基类的private成员；通过派生类的对象只能访问基类的public成员。

**私有继承：**基类的public和protected成员都以private身份出现在派生类中，但基类的private成员不可直接访问；派生类中的成员函数可以直接访问基类中的public和protected成员，但不能直接访问基类的private成员；通过派生类的对象不能直接访问基类中的任何成员。

**保护继承：**基类的public和protected成员都以protected身份出现在派生类中，但基类的private成员不可直接访问；派生类中的成员函数可以直接访问基类中的public和protected成员，但不能直接访问基类的private成员；通过派生类的对象不能直接访问基类中的任何成员

**3.什么叫做多态性？在C++中是如何实现多态的？**

**多态性：**多态是指操作接口具有表现多种形态的能力，即能根据操作环境的不同采用不同的处理方式。多态性是面向对象系统的主要特性之一，在这样的系统中，一组具有相同基本语义的方法能在同一接口下为不同的对象服务。多态有重载多态、强制多态、包含多态、参数多态四种类型。根据多态性作用的时机可以分为编译时多态、运行时多态。

**多态的实现：**在基类的函数前加上virtual关键字，在派生类中重写该函数，运行时将会根据对象的实际类型来调用相应的函数。如果对象类型是派生类，就调用派生类的函数；如果对象类型是基类，就调用基类的函数

1：用virtual关键字申明的函数叫做虚函数，虚函数肯定是类的成员函数。

2：存在虚函数的类都有一个一维的虚函数表叫做虚表，类的对象有一个指向虚表开始的虚指针。虚表是和类对应的，虚表指针是和对象对应的。

3：多态性是一个接口多种实现，是面向对象的核心，分为类的多态性和函数的多态性。

4：多态用虚函数来实现，结合动态绑定.

**5:**纯虚函数是虚函数再加上 = 0；

6：抽象类是指包括至少一个纯虚函数的类。