

# 第八次作业

## 概念题

1. 分别简述C++中单继承和多继承的概念。
2. 说明C++代码复用中，继承和聚集这两种方式的区别？
3. 简述C++中虚基类的作用。

## 编程题

1. 猜想以下程序输出行数和输出内容，动手验证猜想并阐述真实输出的过程。

```
#include <iostream>
using namespace std;

class A{
public:
    A(const char *s){
        cout<<s<< endl;
    }
    ~A(){
        cout<<"destructor of A"<<endl;
    }
};

class B: virtual public A{
public:
    B(const char *s1, const char *s2):A( s1 ){
        cout<<s2<< endl;
    }
    ~B(){
        cout<<"destructor of B"<<endl;
    }
};

class C: virtual public A{
public:
    C(const char *s1, const char *s2):A(s1){
        cout<<s2<<endl;
    }
    ~C(){
        cout<<"destructor of C"<<endl;
    }
};

class D: public B, public C{
public:
    D(const char *s1,const char *s2,const char *s3,const char *s4):
        B(s1,s2),C(s1,s3),A(s1){
        cout<<s4<<endl;
    }
    ~D(){
```

```

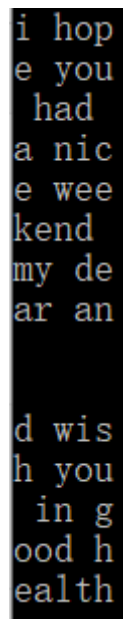
        cout<<"destructor of D"<<endl;
    }
};

int main(){
    D *ptr=new D("string1","string2","string3","string4");
    delete ptr;
}

```

2. 设有一个测试版手机类TestPhone，包含屏幕Screen和主板Mainboard。

(1) 屏幕类Screen有长length和宽width两个成员变量，分别表示屏幕最多能显示的行、列数。还有一个成员函数void display(char \* message,int len)用于把消息按长和宽显示，且消息过长能换屏显示（其中，len为数组message的长度）。例如长为8和宽为5的屏幕显示一条过长的消息效果如图（换屏即空一行）。请实现屏幕类Screen。（注：设消息只含小写字母和空格，且小于200字符）



```

i hop
e you
had
a nic
e wee
kend
my de
ar an

d wis
h you
in g
ood h
ealth

```

(2) 主板类Mainboard的成员函数void encode(char \* message,int \* code,int len)用于把消息message编码，结果放在code中；成员函数void decode(char \* message,int \* code,int len)则是把编码code译码成消息message（其中，len为数组message和数组code的长度）。主板有一个叫等待时间delay的成员变量，两个成员函数每编/译码一个字符后会等待delay毫秒后继续执行。请实现该主板类。（注：编码规则是把a~z，空格和消息结束符分别转化为数字0~25，26和-1；译码相反；<Windows.h>的“Sleep(a)”可挂起程序等待a毫秒后再执行）

(3) 测试版手机类TestPhone包含一个屏幕，一个主板和两个成员函数：void sendMessage()能输入一条消息，并调用主板编码，再把编码结果放到公共信道上；void receiveMessage()能从公共信道取下编码结果，并调用主板译码，再调用屏幕显示消息。为了迎合市场，设有一个发布版手机类ReleasePhone是在TestPhone的基础上进行了升级。ReleasePhone新增了成员函数void dateAndTime()，它能获取当前日期和时间，并调用屏幕显示。请实现这两个手机类。（注：公共信道可用一个全局数组实现；如下代码可获得当前日期和时间）

```

#include<time.h>

char system_time[200];
time_t now_time=time(NULL);
strcpy(system_time, asctime(localtime(&now_time)));

```