

# C++作业二

姓名：李畅      学号：2012329620003

班级：12 级计算机科学与技术 1 班

一、编写程序验证类的对象的存储结构。包括一个对象中数据成员与成员函数的空间分配的大小和先后顺序，以及同一个类的不同对象之间数据成员与成员函数的空间分配情况。  
并根据自己的程序画出各个对象的内存空间分配图

## Test1.h

```
# include <iostream>
# include <string>
# include <cstdlib>
using namespace std;
class clock
{
public:
    double hour, minute, second;
public:
    clock(double h, double m, double s);
    double getHour();
};
```

## Test1.cpp

```
# include "test1.h"
clock::clock(double h, double m, double s)
{
    hour=h;
    minute=m;
    second=s;
}
double clock::getHour()
{
    return hour;
}
```

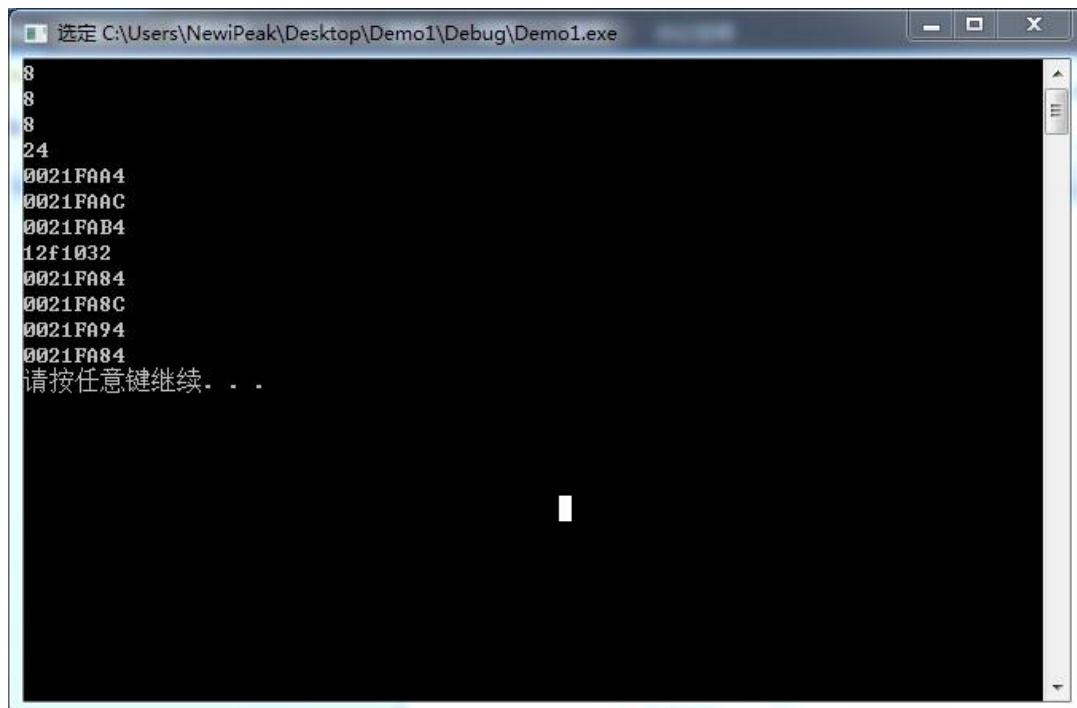
```
}
```

## Test2.cpp

```
# include "test1.h"
void main() {
    clock clo1(12, 1, 1);
    clock clo2(12, 10, 10);
    cout<<sizeof(clo1.hour)<<endl;
    cout<<sizeof(clo1.minute)<<endl;
    cout<<sizeof(clo1.second)<<endl;
    cout<<sizeof(clo1)<<endl;

    cout<<&clo1.hour<<endl;
    cout<<&clo1.minute<<endl;
    cout<<&clo1.second<<endl;
    printf("%lx\n", &clock::getHour);
    cout<<&clo2.hour<<endl;
    cout<<&clo2.minute<<endl;
    cout<<&clo2.second<<endl;
    cout<<&clo2<<endl;
    system("pause");
}
```

结果:



```
8
8
8
24
0021FAA4
0021FAAC
0021FAB4
12f1032
0021FA84
0021FA8C
0021FA94
0021FA84
请按任意键继续. . .
```

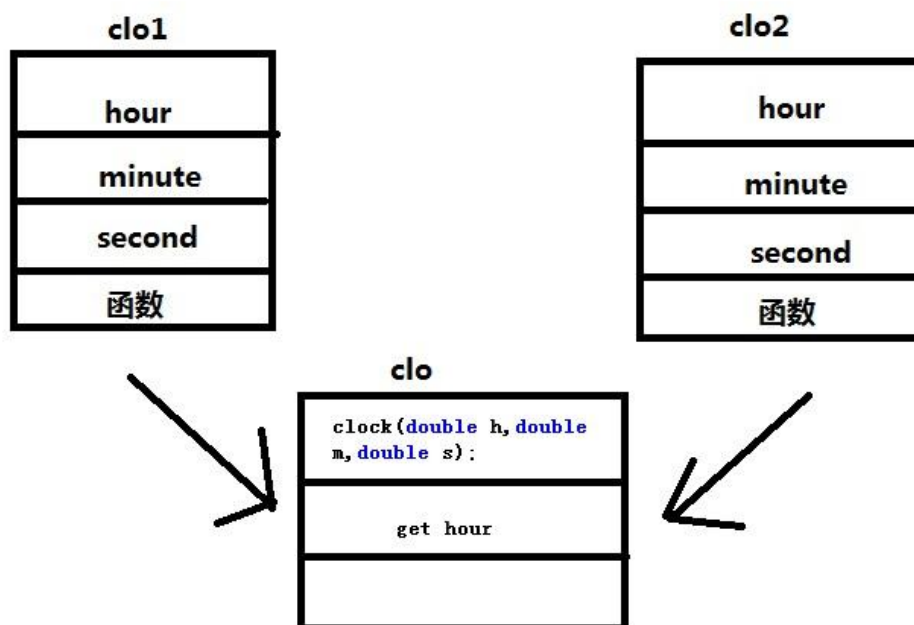
由结果可以看出

(1)对象的数据成员是由书写的顺序开始创建的；

(2) $8+8+8=24$ ,

数据成员分配空间的大小相加与对象分配的空间大小是相同的，说明在创建对象时，只分配了数据成员的空间，函数空间是不被分配的，可以得出函数是可以在不同对象之间共享的；

内存空间分配图为



二、完善上一次的计算器程序，用类定义改计算器，使其具有封装性，在程序组织上实现类的接口与类的分离，能够正确的实现计算器实例的初始化，处理运算符“%”和“/”带来的异常错误。在主程序控制中，由用户的输入来控制是否再次创建实现不同运算的计算器，在所有运算器创建结束后统计共执行的运算的次数

## Calculator.h

```
# include<iostream>
# include<cstdlib>
using namespace std;
class calculator{
public:
    double a,b;
    char c;

public:
    calculator(double a,double b,char c);
    void addition(calculator cal);
    void subtraction (calculator cal);
    void multiplication(calculator cal);
    void division(calculator cal);
    void remainder(calculator cal);
};
```

## Calculator1.cpp

```
# include"calculator.h"
calculator::calculator(double a,double b,char c)
{
    (*this).a=a;
    (*this).b=b;
    (*this).c=c;
```

```

}

void calculator:: addition(calculator num)
{
    double result=0;
    result=num.a+num.b;
    cout<<"结果为"<<result<<endl;
}

void calculator:: subtraction (calculator num)
{
    double result=0;
    result=num.a-num.b;
    cout<<"结果为"<<result<<endl;
}

void calculator:: multiplication(calculator num)
{
    double result=0;
    result=num.a*num.b;
    cout<<"结果为"<<result<<endl;
}

void calculator:: division(calculator num)
{
    if (num.b==0)
    {
        cout<<"除数不能为零"<<endl;
    }
    else
    {
        double result=0;
        result=num.a/num.b;
        cout<<"结果为"<<result<<endl;
    }
}

void calculator:: remainder(calculator num)
{
    if (num.b==0)
    {
        cout<<"除数不能为零."<<endl;
    }
    else
    {
        int result=0;
        result=(int)num.a%(int)num.b;
        cout<<"结果为"<<result<<endl;
    }
}

```

```
}  
}
```

## Calculator2.cpp

```
# include "calculator.h"  
void main()  
{  
    calculator cal(0,0,'+');  
    while(1){  
        cout<<"请输入你要输入的行D的?操作?： 阡+, ?-, ?*, ?/, ?%"<<endl;  
        cin>>cal.c;  
        cout<<"请输入两个?数?： 阡" <<endl;  
        cin>>cal.a>>cal.b;  
        switch(cal.c){  
            case '+':cal.addition(cal);  
                break;  
            case '-':cal.subtraction (cal);  
                break;  
            case '*':cal.multiplication(cal);  
                break;  
            case '/':cal.division(cal);  
                break;  
            case '%':cal.remainder(cal);  
            default:  
                break;  
        }  
    }  
    system("pause");  
}
```

结果：

```
C:\Users\NewiPeak\Desktop\Demo3\Debug\Demo3.exe
请输入你要进行的操作：+, -, *, /, %
+
请输入两个数：
1
3
结果为：4
请输入你要进行的操作：+, -, *, /, %
-
请输入两个数：
6
5
结果为：1
请输入你要进行的操作：+, -, *, /, %
*
请输入两个数：
2
3
结果为：6
请输入你要进行的操作：+, -, *, /, %
/
请输入两个数：
8
4
结果为：2
半：
```

```
C:\Users\NewiPeak\Desktop\Demo3\Debug\Demo3.exe
3
结果为：6
请输入你要进行的操作：+, -, *, /, %
/
请输入两个数：
8
4
结果为：2
请输入你要进行的操作：+, -, *, /, %
%
请输入两个数：
7
4
结果为：3
请输入你要进行的操作：+, -, *, /, %
半：
```