

//知识点：多文件程序结构，编译预处理，引用，函数原型声明，函数传址调用，函数传数组调用，函数传引用调用，内联函数，重载函数，类的抽象和表示

1.一个 C++应用程序，由三个 cpp 文件和若干头文件组成，cpp 文件分别为 MyMain.cpp, func1.cpp, func2.cpp

```
//*****  
//MyMain.cpp 为  
//*****  
#include <iostream.h>  
int main(int argc,char * argv[])  
{  
    cout<<g2(10)<<endl;  
    return 0;  
}  
//*****  
//Func1.cpp 为  
//*****  
int f1(int num)  
{  
    return g1(num*2);  
}  
//*****  
//Func2.cpp 为  
//*****  
int g1(int num)  
{  
    return num*num;  
}  
int g2(int num)  
{  
    return f1(num*3);  
}
```

- 1) 请添加必要的头文件，使此程序能编译通过并执行。
- 2) 如果 main,f1,g1,g2 或更多的函数之间有更为复杂的调用关系，头文件该怎样写呢？
- 3) 请总结出 cpp 文件与.h 文件的关系，以及头文件中存放的内容。
- 4) 若 main,f1,g1,g2 函数中都用到常量 YEARDAYS(365),和 WON(1), TUE(2), WED(3), THU(4), FRI(5), STA(6), SUN(7)，如何写头文件？

2.有一个程序调用了两个函数 print_this(const string& s)和 print_that(const string& s)，这两个函数又调用第三个函数 print(const string& s)，输出传送给它的字符串。

a) 在 4 个源文件中实现这 3 个函数和 main()函数，并提供 3 个头文件，分别包含 print_this()、print_that()和 print()的原型。确保头文件只包含一次，main.cpp 包含的#include 语句数量最少。

b) 修改上题的程序,使 `print()` 函数使用一个全局整数变量来计算它被调用的次数。在 `main()` 调用 `print_this()` 和 `print_that()` 后, 输出这个变量的值。

c) 修改 `main()` 函数, 只有定义了预处理器符号 `DO_THIS`, 才能调用 `print_this()`。否则, 就调用 `print_that()`。

d) (可选)修改代码,定义一个宏 `PRINT()`,在定义了预处理器符号 `DO_THIS` 后,就让 `PRINT(abc)` —注意没有引号—调用 `print_this("abc")`, 否则就调用 `print_that("abc")`。

3.编写函数, 计算多个数的平均值 (这些数放在数组中, 作为参数传给函数)。编写 `main` 函数对该函数进行测试。

4.编写函数, 根据三边长度求取三角形面积 (三边长度默认为 3, 4, 5)。编写 `main` 函数对该函数进行测试, 考虑不输入任何边长度、输入一条边长度、输入二条边长度和输入三条边长度几种情况下, 分别输出函数计算后的面积。

5.编写内联函数, 判断一个字符是否为数字字符。编写 `main` 函数对该函数进行测试。

6.编写重载函数, 分别把两个变量和三个变量按从大到小排列。编写 `main` 函数对该函数进行测试。

7.编写函数 `smaller`, 它返回两个 `long` 变量中较小值的引用。编写另一个函数 `bigger`, 它返回较大值的引用。使用这两个函数生成斐波纳契级数的元素, 即 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13……序列, 其中每个数都等于前两个数之和, 元素的个数由用户指定 (提示: 把序列中的两个数字存储在 `n1` 和 `n2` 中, 它们都从 1 开始。如果把两个数的和存储在较小的变量中, 并输出较大的值, 就会得到希望的结果)。

8.以 `max` 函数为例, 实现不同参数传递方式 (传值/传引用), 不同参数常量性, 以及不同的返回值类型 (值返回, 引用返回, 常量引用返回) 等情况下, `max` 函数的参数虚实结合和 `max` 的各种使用和它们间的异同。注意参数不同形式时, 哪些形式的调用是可以的? 哪些算重载函数? 哪些是完全等价的?

```
int max(int,int);
int max(const int, const int);
const int max(int,int);
int max(int&,int&);
int& max(int&,int&);
int& max(const int&,const int&);
const int& max(int&,int&);
const int& max(const int&,const int&);
```

...

`Main` 函数中, 可能有如下的调用:

```
int retValue01 = max(1,2);
int retValue02 = max(a,b);
max(a,3) = 5;
max(a,b)=max(c,d);
```

等形式。

9.练习将实际生活中的事物，抽象成类，并给出类的设计(找出数据成员和成员函数并用 C++ 的类表示出来即可)

- 1) 笔、钢笔
- 2) 文件、目录
- 3) 打印机、显示器
- 4) 太阳、月亮