地址:中国安徽省合肥市 电话:0551-63602184 传真:0551-63631760 网址:http://www.ustc.edu.cn

1. C++编程简介

C++面向对象编程 侯捷

以良好的方式编写 class

基于对象

面向对象

B语言

C语言

C++语言

Java语言

C#语言

差不多

C++ 98 (1.0)

C++ 03

C++ 11 (2.0)

C++ 14

C++ ⟨ C++语言 / C++标准库

2. 头文件和类的声明

C: type → Data ⇒ variables; Function

C++: class struct → Data Member / Member Functions ⇒ objects

是否带指针?

complex: 实部 虚部 | 加.减.乘除 共轭.正弦

string: 字符(s) | 拷贝.输出..

Object Based vs. Object Oriented

单-class 多重class

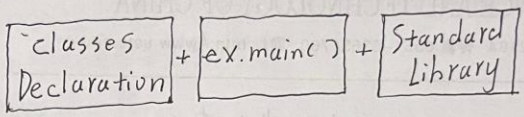
classes的两个经典分类

⟨ classes without pointer members

classes with pointer members

C++代码基本形式

.h header files
.cpp
.h 标准库



complex.h

```
#ifndef __COMPLEX__   (guard 防卫式声明)
#define __COMPLEX__
...
#endif
```

Header(头文件)的布局

```
#ifndef __COMPLEX__
#define __COMPLEX__

0 ... forward declarations
1 ... class declarations
2 ... class definition
#endif
```

{ class head
{ class body

模板 class template

```
template<typename T>
```

3. 构造函数

inline 函数
在 class body 中定义
比较快，比较好
如果函数太复杂，则没有办法变为 inline
我们只能建议，但最后由编译器决定

access level 访问级别

```
public:
private:
```

不一定必须集中为两段

constructor 构造函数
创建对象一定会有一个函数被调用起来
函数名称一定要和类名相同
可以有默认实参 default argument
没有返回类型

```
complex(double r=0, double i=0)
  : re(r), im(i) { }
```

只有构造函数具有的语法
initialization list. 初始列
区别初始化和赋值
( ) { }
assignments 赋值
你不可以在程序中直接调用构造函数
不带指针的类多半不用写析构函数
ctor 可以有多个. overloading 重载

real函数编译后的实际名称
不是不同的.取决于编译器.
但是如果有默认参数.能否重载需要小心

4. 参数传递和返回值

返回值传递: return by value vs. return by reference (to const)
返回值的传递也尽量使用引用
也非一定.存在不可以的情况

constructor被放在private区
不允许被外界创建对象
Singleton设计模式
单体

friend 友元 private
自由取得friend的成员

const member fuctions
常量成员函数
double real() const {return re;}
会改变数据内容
不会改变数据内容 const
如果不加const
const complex c1(2,1)
外面说不能改变.但是内容说可能改变
const修饰函数.修饰变量

相同class的各个objects互为friends
c2.fuc(c1);
数据放入private
构造函数的特殊语法
传参 reference
返回值 reference
const修饰函数

参数传递: pass by value vs. pass by reference (to const)
整包传入
引用
尽量不要pass by value.
引用在底部就是指针
指针4个字节
最好所有的参数传递都采用引用
const complex& 保证你不会改.
否则万一在内部改了会导致编译错误

外
class body的各种定义.
什么情况可以pass by reference?
什么情况可以return by reference?
一个函数的操作结果在哪里?
1. 必须新建空间存储~不可以传引用.其他情况都可以传引用
2. 可以储存在已有空间
操作符重载