二级C 类与对象：友员 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文 https://www.100test.com/kao_ti2020/134/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7C___E7_c97_134468.htm 友元：友元是一种定义在类外部的普通函数，它需要在类体内进行说明，在说明时，前面加上 friend 。友元不是成员函数，但可以访问类的私有成员。目的在于提高函数的运行效率。但是设置友元是以破坏封装性为代价的。 1、友元函数： 友元函数不是类的成员函数，但是友元函数可以访问该类的私有成员。 例 3 ：分析下列程序的输出结果： #include #include class point { public: point(doube xx,double yy) { x=xx. y=yy. } void Getxy(). friend double Distance(point amp.b). private: double x,y. }. void point::Getxy() { cout} double Distance(point amp.b) { double dx=a.x-b.x. double dy=a.y-b.y. return sqrt(dx*dx dy*dy). } void main() { point p1(3.0,4.4),p2(6.0,8.0). p1.Getxy(). p2.Getxy(). double d=Distance(p1,p2). cout} 运行结果： (3.0,4.0) (6.0,8.0) Distance is 5 Point 类中说明了一个友元函数 Distance() ，它可以 point 类的私有成员。该程序的功能是已知两点坐标，求两点间距。 例 4 ：分析下列程序的输出结果： #include class Time { public: Time(int new_hours,int new_minutes) { hours=new_hours. minutes=new_minutes. } friend void Time12(Time time). friend void Time24(Time time). private: int hours,minutes. }. void Time12(Time time) { if(time.hours>12) { time.hours-=12. cout} else cout} void Time24(Time time) { cout} void main() { Time Time1(20,30),Time2(10,45). Time12(Time1). Time24(Time1). Time12(Time2). Time24(Time2). } 运行结果：

8:30PM 20:30 10:45AM 10:45 2、友元类：当一个类作为另一个类的友元时，这个类的所有成员函数都是另一个类的友元函数。 例 5 ：分析下列的输出结果： #include class X { friend class Y. public: void Set(int I) { X=I. } void Display() { coutcout} public: int x. static int y. }. class Y { public: Y(int I,int j). Void Display(). Private: X a. }. int X::y=1. Y::Y(int I,int j) { a.x=I. X::y=j. } void Y::Display() { coutcout} void main() { X b. b.Set(5). b.Display(). Y c(6,9). c.Display(). b.Display(). } 执行结果： x=5,y=1 x=6,y=9 x=5,y=9 例 6 ：编写一个类，声明一个数据成员和一个静态数据成员。让构造函数初始化数据成员，并把静态数据成员加１，让析构函数把静态数据成员减１。然后创建三个对象，显示它们的数据成员和静态数据成员。 #include class example { public: example(int num) { B=num. A . } void Display() { cout} ~example() { A--. cout} private: int B. static int A. }. int example::A=0. void main() { example a(20),b(30),c(40). a.Display(). b.Display(). c.Display(). } 运行结果： B=20,A=3 B=30,A=3 B=40,A=3 A=2 A=1 A=0 例 7 ：分析下列的程序的运行结果： #include class cat. class dog { public: dog(int i) { weight=i. } friend int sum(int total,catamp.a2). protected: int weight. }. class cat { public: cat(int j) { weight=j. } friend int sum(int total,catamp.a2). protected: int weight. }. int sum(int total,catamp.a2) { return total a1.weight a2.weight. } void main() { cat b1(24). dog b2(20). int total=0. cout} 运行结果为： 44 这里，sum() 是 cat 类和 dog 类的友元函数，可以通过对象访问类的私有数据成员 weight 。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com