**淮北师范大学电子版实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **张元节** | | **学号** | **20181251215** | **实验日期** | **2019.10.8** | **成绩** |
| **院别** | **计算机科学与技术学院** | | **班级** | **2018级计算机类三班** | **实验场地** | **A201** |
| **实验课程名称** | | **面向对象程序设计** | | | | |  |
| **实验项目名称** | | **派生类与继承实验** | | | | |
| **对于每一个实验项目，实验报告（含预习）一般应包含以下内容：第一部分——预习后的书面汇报。其主要内容应包含：\*1、实验目的；\*2、实验内容。第二部分——实验结果的书面汇报。其主要内容应包含： \*3、实验源代码；\*4、实验结果及分析（含实验测试输入数据，试验运行结果截图，用简洁的语言总结实验，汇报是否达到实验目的）；\*5、实验体会、问题讨论（谈体会或感想、提出建议或意见、讨论与实验有关的且自己感兴趣的问题、回答课后思考题）。** | | | | | | | |
| **一、实验目的** | | | | | | | |
| （1）掌握派生类的声明方法和派生类构造函数的定义方法；  （2）掌握不同继承方式下，基类成员在派生类中的访问属性；  （3）掌握在继承方式下，构造函数和析构函数的执行顺序与构造规则。 | | | | | | | |
| **二、实验内容** | | | | | | | |
| （1）编写一个学生和教师的数据输入和显示程序。学生数据有编号、姓名、性别、年龄、系别和成绩，教师数据有编号、姓名、性别、年龄、职称和部门。要求将编号、姓名、性别、年龄的输入和显示设计成一个类Person，并作为学生类Student和教师类Teacher的基类。  （2）按要求阅读、编辑、编译、调试和运行以下程序。  1）阅读、编辑、编译、调试和运行以下程序，并写出程序的运行结果。  #include <iostream>  #include <string>  using namespace std;  class MyArray //声明一个基类MyArray  {  public:  MyArray(int leng); //构造函数  ~MyArray(); //析构函数  void Input(); //输入数据的成员函数  void Display(string); //输出函数的成员函数  protected:  int \*alist; //基类中存放一组整数  int length; //整数的个数  };  MyArray::MyArray(int leng)  {  if (leng<=0)  {  cout<<"error length";  exit(1);  }  alist=new int[leng];  length=leng;  if(alist==NULL)  {  cout<<"assign failure";  exit(1);  }  cout<<"MyArray类对象已创建。"<<endl;  }  MyArray::~MyArray()  {  delete[] alist;  cout<<"MyArray类对象被撤销。"<<endl;  }  void MyArray::Input()  {  cout<<"请从键盘输入"<<length<<"个整数：";  int i;  int \*p=alist;  for(i=0;i<length;i++,p++)  cin>>\*p;  }  void MyArray::Display(string str)  {  int i;  int \*p=alist;  cout<<str<<length<<"个整数：";  for(i=0;i<length;i++,p++)  cout<<\*p<<" ";  cout<<endl;  }  int main()  {  MyArray a(5);  a.Input();  a.Display("显示已输入的");  return 0;  }  2）声明一个类AverArray继承类MyArray，在该类中定义一个函数，具有求输入的整数平均值的功能。  3）声明一个类SortArray继承类MyArray，在该类中定义一个函数，具有将输入的整数从小到大进行排序的功能。 | | | | | | | |
| **三、实验源程序（或实验步骤）** | | | | | | | |
| **（1）**  **#include<iostream>**  **#include<string>**  **using namespace std;**  **class Person{**  **public:**  **protected:**  **string sno;**  **string name;**  **char sex;**  **int age;**  **};**  **class Student:public Person{**  **public:**  **void input()**  **{**  **cout<<"请输入学生信息:"<<endl;**  **cout<<"编号:";**  **cin>>sno;**  **cout<<"姓名:";**  **cin>>name;**  **cout<<"性别:";**  **cin>>sex;**  **cout<<"年龄:";**  **cin>>age;**  **cout<<"系别:";**  **cin>>xibie;**  **cout<<"成绩:";**  **cin>>score;**  **}**  **void output()**  **{**  **cout<<"编号:"<<sno<<endl<<"姓名:"<<name<<endl**  **<<"性别:"<<sex<<endl<<"年龄:"<<age<<endl<<"系别:"<<xibie<<endl<<"成绩:"<<score<<endl;**  **}**  **private:**  **string xibie;//系别**  **float score;//成绩**  **};**  **class Teacher:public Person{**  **private:**  **string major;//职称**  **string bumeng;//部门**  **public:**  **void input()**  **{**  **cout<<"请输入教师信息:"<<endl;**  **cout<<"编号:";**  **cin>>sno;**  **cout<<"姓名:";**  **cin>>name;**  **cout<<"性别:";**  **cin>>sex;**  **cout<<"年龄:";**  **cin>>age;**  **cout<<"职称:";**  **cin>>major;**  **cout<<"部门:";**  **cin>>bumeng;**  **}**  **void output()**  **{**  **cout<<"编号:"<<sno<<endl<<"姓名:"<<name<<endl**  **<<"性别:"<<sex<<endl<<"年龄:"<<age<<endl<<"职称:"<<major<<endl<<"部门:"<<bumeng<<endl;**  **}**  **};**  **int main()**  **{**  **int num;**  **cout<<"请输入学生人数:";**  **cin>>num;**  **Student s1[num];**  **for(int i=0;i<num;i++)**  **{**  **cout<<"请输入第"<<i+1<<"位学生信息:"<<endl;**  **s1[i].input();**  **}**    **for(int i=0;i<num;i++)**  **{**  **cout<<"第"<<i+1<<"位学生信息:"<<endl;**  **s1[i].output();**  **}**      **cout<<"请输入教师人数:";**  **cin>>num;**  **Teacher t2[num];**  **for(int i=0;i<num;i++)**  **{**  **cout<<"请输入第"<<i+1<<"位教师信息:"<<endl;**  **t2[i].input();**  **}**  **for(int i=0;i<num;i++)**  **{**  **cout<<"第"<<i+1<<"位教师信息:" <<endl;**  **t2[i].output();**  **}**  **return 0;**  **}**  **（2）**  **1）**  **#include <iostream>**  **#include <string>**  **using namespace std;**  **class MyArray //声明一个基类MyArray**  **{**  **public:**  **MyArray(int leng); //构造函数**  **~MyArray(); //析构函数**  **void Input(); //输入数据的成员函数**  **void Display(string); //输出函数的成员函数**  **protected:**  **int \*alist; //基类中存放一组整数**  **int length; //整数的个数**  **};**  **MyArray::MyArray(int leng)**  **{**  **if (leng<=0)**  **{**  **cout<<"error length";**  **exit(1);**  **}**  **alist=new int[leng];**  **length=leng;**  **if(alist==NULL)**  **{**  **cout<<"assign failure";**  **exit(1);**  **}**  **cout<<"MyArray类对象已创建。"<<endl;**  **}**  **MyArray::~MyArray()**  **{**  **delete[] alist;**  **cout<<"MyArray类对象被撤销。"<<endl;**  **}**  **void MyArray::Input()**  **{**  **cout<<"请从键盘输入"<<length<<"个整数：";**  **int i;**  **int \*p=alist;**  **for(i=0;i<length;i++,p++)**  **cin>>\*p;**  **}**  **void MyArray::Display(string str)**  **{**  **int i;**  **int \*p=alist;**  **cout<<str<<length<<"个整数：";**  **for(i=0;i<length;i++,p++)**  **cout<<\*p<<" ";**  **cout<<endl;**  **}**  **int main()**  **{**  **MyArray a(5);**  **a.Input();**  **a.Display("显示已输入的");**  **return 0;**  **}**  **2）**  **#include <iostream>**  **#include <string>**  **using namespace std;**  **class MyArray //声明一个基类MyArray**  **{**  **public:**  **MyArray(int leng); //构造函数**  **~MyArray(); //析构函数**  **void Input(); //输入数据的成员函数**  **void Display(string); //输出函数的成员函数**  **protected:**  **int \*alist; //基类中存放一组整数**  **int length; //整数的个数**  **};**  **MyArray::MyArray(int leng)**  **{**  **if (leng<=0)**  **{**  **cout<<"error length";**  **exit(1);**  **}**  **alist=new int[leng];**  **length=leng;**  **if(alist==NULL)**  **{**  **cout<<"assign failure";**  **exit(1);**  **}**  **cout<<"MyArray类对象已创建。"<<endl;**  **}**  **MyArray::~MyArray()**  **{**  **delete[] alist;**  **cout<<"MyArray类对象被撤销。"<<endl;**  **}**  **void MyArray::Input()**  **{**  **cout<<"请从键盘输入"<<length<<"个整数：";**  **int i;**  **int \*p=alist;**  **for(i=0;i<length;i++,p++)**  **cin>>\*p;**  **}**  **void MyArray::Display(string str)**  **{**  **int i;**  **int \*p=alist;**  **cout<<str<<length<<"个整数：";**  **for(i=0;i<length;i++,p++)**  **cout<<\*p<<" ";**  **cout<<endl;**  **}**  **class AverArray:public MyArray{**  **public:**  **AverArray(int leng);**  **void Aver();//求平均值**    **};**  **AverArray::AverArray(int leng):MyArray(leng)**  **{**  **}**  **void AverArray::Aver()**  **{**  **int \*p=alist;**  **float sum=0;**  **for(int i=0;i<length;i++,p++)**  **sum+=\*p;**  **cout<<"平均值是:"<<sum/length<<endl;**  **}**  **int main()**  **{**  **AverArray a(5);**  **a.Input();**  **a.Display("显示已输入的");**  **a.Aver();**  **return 0;**  **}**  **3）**  **#include <iostream>**  **#include <string>**  **using namespace std;**  **class MyArray //声明一个基类MyArray**  **{**  **public:**  **MyArray(int leng); //构造函数**  **~MyArray(); //析构函数**  **void Input(); //输入数据的成员函数**  **void Display(string); //输出函数的成员函数**  **protected:**  **int \*alist; //基类中存放一组整数**  **int length; //整数的个数**  **};**  **MyArray::MyArray(int leng)**  **{**  **if (leng<=0)**  **{**  **cout<<"error length";**  **exit(1);**  **}**  **alist=new int[leng];**  **length=leng;**  **if(alist==NULL)**  **{**  **cout<<"assign failure";**  **exit(1);**  **}**  **cout<<"MyArray类对象已创建。"<<endl;**  **}**  **MyArray::~MyArray()**  **{**  **delete[] alist;**  **cout<<"MyArray类对象被撤销。"<<endl;**  **}**  **void MyArray::Input()**  **{**  **cout<<"请从键盘输入"<<length<<"个整数：";**  **int i;**  **int \*p=alist;**  **for(i=0;i<length;i++,p++)**  **cin>>\*p;**    **}**  **void MyArray::Display(string str)**  **{**  **int i;**  **int \*p=alist;**  **cout<<str<<length<<"个整数：";**  **for(i=0;i<length;i++,p++)**  **cout<<\*p<<" ";**  **cout<<endl;**  **}**  **class SortArray:public MyArray{**  **public:**  **SortArray(int leng):MyArray(leng){**  **}**  **void sort()**  **{**  **int i,j,t;**  **for(j=0;j<length-1;j++)**  **{**  **for(i=0;i<length-j-1;i++)**  **{**  **if(alist[i]>alist[i+1])**  **{**  **t=alist[i];**  **alist[i]=alist[i+1];**  **alist[i+1]=t;**  **}**  **}**  **}**  **cout<<"排序后为:";**  **for(i=0;i<length;i++)**  **{**  **cout<<alist[i]<<endl;**  **}**  **}**  **};**  **int main()**  **{**  **MyArray a(5);**  **a.Input();**  **a.Display("显示已输入的");**  **SortArray b(5);**  **b.Input();**  **b.Display("显示已输入的");**  **b.sort() ;**  **return 0;**  **}** | | | | | | | |
| **四、实验结果及分析** | | | | | | | |
| **（1）学生和教师数据输入显示程序运行结果如图：**    **（2）**  **1)运行后结果如下：**    **2)求得平均数结果如下：**    **3）排序结果如下：** | | | | | | | |
| **五、实验体会、问题讨论** | | | | | | | |
| 1. **我认为学好C++需要加强实践。因为C++程序设计语言是一门实践性非常强的 课程。** 2. **成员函数的定义形式与一般函数的定义形势基本相同，但如果在类的外部定义成员函数，必须在成员函数名前 加上类名和作用域限定符（：：）。** 3. **在声明对象时，对象一般需要进行初始化，及对成员变量进行初始化。在定义类时不能 对成员变量进行初始化，因为不能确定类中定义的成员变量是属于哪一个对象。** 4. **友元的另一种类型是友元类，一个类可以声明另一个类为其友元类，友元类的所有成员函数都可以访问 声明其为友元类的所有成员。** | | | | | | | |
| **教师签字： 郑颖 批改日期：** | | | | | | | |