实验报告

东北林业大学

信息与计算机科学技术实验中心

|  |
| --- |
| 1. 实验目的   1·掌握类和对象的定义方法、成员函数的实现与调试方法；  2·掌握类的构造函数和析构函数的定义方法；  3·掌握对象数据成员的初始化方法；  4·深刻领会构造函数和析构函数被调用的时间和特点以及它们在程序中的作用；  5·深刻领会类和对象的区别、类实现数据隐藏与封装的原理等。 |
| 1. 实验环境   Codeblocks |
| 三、实验内容及结果  1. 下面是一个计算器类的定义，请完成该类成员函数的实现  class counter  { Public:  counter(int number);  void increment();//给原值加1  void decrement();//给原值减1  int getvalue();//取得计数器值  int print();//显示计数  private: int value; }；  设置输入为10 increment decrement，正确输出为11 10  输出正确  2. 根据注释语句的提示，实现类Date的成员函数。  #include<iostream.h>  class Date{  public:  void printDate();//显示日期  void setDay(int d);//设置日的值  void setMonth(int m);//设置月的值  void setYear(int y);//设置年的值  private: int day,month,year; };  void main()  { Date testDay; testDay.setDay(5); testDay.setMonth(10);  testDay.setYear(2003); testDay.printDate(); }  3. 建立类cylinder，cylinder的构造函数被传递了两个double值，分别表示圆柱体的半径和高度。用类cylinder计算圆柱体的体积，并存储在一个double变量中。在类cylinder中包含一个成员函数vol（），用来显示每个cylinder对象的体积。  输入半径和高度为3和5，应该输出为141.372，输出正确  4. 构建一个类book，其中含有两个私有数据成员qu和price，建立一个有5个元素的数组对象，将qu初始化为1-5，将price初始化为qu的10倍。显示每个对象的qu\*price的值。  5. 修改上题，通过对象指针访问对象数组，使程序以相反的顺序显示对象数组的qu\*price的值。  6. 构建一个类Stock，含字符数组stockcode[]及整型数据成员quan，浮点型数据成员price。构造函数含3个参数：字符数组na[]及q，p。当定义Stock的类对象时，将对象的第1个字符串参数赋给数据成员stockcode，第2个和第3个参数分别赋给quan和price。未设置第2个和第3个参数时，quan的值为1000，price的值为8.98。成员函数print（）使用this指针，显示对象内容。 |

|  |
| --- |
| 1. 实验过程分析与讨论   1.下面是一个计算器类的定义，请完成该类成员函数的实现  class counter  { Public:  counter(int number);  void increment();//给原值加1  void decrement();//给原值减1  int getvalue();//取得计数器值  int print();//显示计数  private: int value; }；  代码过程：  #include <iostream>  class counter {  public:  counter(int number) : value(number) {}  void increment() { ++value; }  void decrement() { --value; }  int getvalue() const { return value; }  void print() const { std::cout << "Counter value: " << value << std::endl; }  private:  int value;  };  int main() {  counter c(10);  c.increment();  c.print();  c.decrement();  c.print();  return 0;  }  2.根据注释语句的提示，实现类Date的成员函数。  #include<iostream.h>  class Date{  public:  void printDate();//显示日期  void setDay(int d);//设置日的值  void setMonth(int m);//设置月的值  void setYear(int y);//设置年的值  private: int day,month,year; };  void main()  { Date testDay; testDay.setDay(5); testDay.setMonth(10);  testDay.setYear(2003); testDay.printDate(); }  代码过程：  #include <iostream>  class Date {  public:  void printDate() const {  std::cout << year << "-" << month << "-" << day << std::endl;  }  void setDay(int d) { day = d; }  void setMonth(int m) { month = m; }  void setYear(int y) { year = y; }  private:  int day, month, year;  };  int main() {  Date date;  date.setYear(2024);  date.setMonth(5);  date.setDay(30);  date.printDate();  return 0;  }  3.建立类cylinder，cylinder的构造函数被传递了两个double值，分别表示圆柱体的半径和高度。用类cylinder计算圆柱体的体积，并存储在一个double变量中。在类cylinder中包含一个成员函数vol（），用来显示每个cylinder对象的体积。  #include <iostream>  #include <cmath>  class cylinder {  public:  cylinder(double r, double h) : radius(r), height(h) {  volume = M\_PI \* radius \* radius \* height;  }  void vol() {  std::cout << "Volume: " << volume << std::endl;  }  private:  double radius, height, volume;  };  int main() {  cylinder cyl(3.0, 5.0);  cyl.vol();  return 0;  }  4.构建一个类book，其中含有两个私有数据成员qu和price，建立一个有5个元素的数组对象，将qu初始化为1-5，将price初始化为qu的10倍。显示每个对象的qu\*price的值。  #include <iostream>  class book {  public:  book(int q, double p) : qu(q), price(p) {}  void print() {  std::cout << "qu \* price: " << qu \* price << std::endl;  }  private:  int qu;  double price;  };  int main() {  book books[5] = {  book(1, 10.0),  book(2, 20.0),  book(3, 30.0),  book(4, 40.0),  book(5, 50.0)  };  for (int i = 0; i < 5; ++i) {  books[i].print();  }  return 0;  }  5.修改上题，通过对象指针访问对象数组，使程序以相反的顺序显示对象数组的qu\*price的值。  #include <iostream>  class book {  public:  book(int q, double p) : qu(q), price(p) {}  void print() {  std::cout << "qu \* price: " << qu \* price << std::endl;  }  private:  int qu;  double price;  };  int main() {  book books[5] = {  book(1, 10.0),  book(2, 20.0),  book(3, 30.0),  book(4, 40.0),  book(5, 50.0)  };  book\* pBooks = books;  for (int i = 4; i >= 0; --i) {  (pBooks + i)->print();  }  return 0;  }  6.构建一个类Stock，含字符数组stockcode[]及整型数据成员quan，浮点型数据成员price。构造函数含3个参数：字符数组na[]及q，p。当定义Stock的类对象时，将对象的第1个字符串参数赋给数据成员stockcode，第2个和第3个参数分别赋给quan和price。未设置第2个和第3个参数时，quan的值为1000，price的值为8.98。成员函数print（）使用this指针，显示对象内容。  #include <iostream>  #include <cstring>  class Stock {  public:  Stock(const char\* na, int q = 1000, double p = 8.98) {  strncpy(stockcode, na, sizeof(stockcode) - 1);  stockcode[sizeof(stockcode) - 1] = '\0';  quan = q;  price = p;  }  void print() const {  std::cout << "Stock code: " << stockcode  << ", Quantity: " << quan  << ", Price: " << price  << std::endl;  }  private:  char stockcode[30];  int quan;  double price;  };  int main() {  Stock stock1("AAPL", 500, 150.75);  Stock stock2("GOOGL");  stock1.print();  stock2.print();  return 0;  } |
|  |
| 五、指导教师意见  指导教师签字：  年 月 日 |