试卷代号:1008　　座位号□□

中央广播电视大学2001—2002学年度第一学期“开放本科”期末考试(开)

计算机专业面向对象程序设计试题

2002年1月

题　号	一	二	三	四	总　分
分　数					

得　分	评卷人

一、是非题(每小题2分,共20分)

说明:判断各小题说法的正确性,在下列表格中对应的题号下填入是非选择,若正确,则打钩(✓);否则,打叉(✗)。

题　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
是/否										

1　变量必须在程序开头定义或说明,以便给它分配空间。

2. 在程序中,函数声明语句可以出现在该函数使用前的任何位置,但不可包含在另一函数中。

3　在内存中,含N个字符的一个字符串常量以一串相应的ASCII码值存储,占用N个字节。

4. 指针变量在使用前,应先定义和初始化,而且,必须在定义的同时进行初始化。

5　头文件中不仅存放着变量的声明和常量的定义,也可以有类的定义和函数的原型声明。

6　引用是个别名,建立引用时,用另一个同类变量或对象的名字初始化它。

7. 基类中被说明为protected的成员,不允许其他类(包括其派生类)的函数访问。

8. 若类B定义为类A的友元类,则允许类B成员函数访问类A的private的成员。

9　类的成员函数都可能被定义为虚函数。

10. 类模板或函数模板都只是模板的定义,并非一个实实在在的类或函数,定义中用到通用类型参数。

得　分	评卷人

二、填空题(共20分)

说明:按各小题的要求,在下列表格中对应的空项号右边填入相应的内容。

(1)下面程序的每行前面加有行号,它是求一个数组元素之最大值。主程序中定义并初始化了一个数组,然后,调用函数max()取得其最大值,最后,输出结果。填入程序中不完整部分的应有的内容。(每填空项2分,共10分)

空项号	应有的内容
A	
B	
C	
D	
E	

```
1.  ____A____;
2.  int max(int [],int);
3.  void main()
4.  {
5.      int ia[10] = {17, -2, -13,6,4,7,23, -10,51,9};
6.      ____B____;
7.      iMax_of_Array = max(ia,10);
8.      cout << "Max of array:" << iMax_of_Array << endl;
9.  }
10  int max(int array[],int len)
11. {
12.     int iMax = 0;
13.     for (int i = 0;____C____;____D____)
14.         ____E____;
15.     return iMax;
16. }
```

(2)下面程序的每行前面加有行号,共20行。将程序中变量len、k、chk、对象cout和函数print_func()的作用域范围的起止行号分别填入下表中。(每项空项1分,共10分)

变量、对象或函数名称	作用域起始行号	作用域终止行号
len		
k		
chk		
cout		
print_func		

```
1. #include <iostream.h>
2. int len;
3. void print_func();
4. void main()
5  {
6          static char name[] = "Zhang",
7.         int k=0;
8          while (name[k]){
9.                 char chk;
10.                chk = name[k];
11.                cout << chk;
12.                k++;
13.        }
14         len = k;
15.        print_func();
16. }
17. void print_func()
18. {
19         cout << "The string length =" << len << endl;
20. }
```

得　分	评卷人

三、简单编程题(共20分)

说明:根据各个小题程序功能要求,写出函数的完整定义。

1.(本小题10分)写一个函数,找出给定字符串中小写字符(即'a'-'z')的个数(如字符串"Lowercase_in_String"中小写字符的个数为15个)。函数的原型为:

```
int CalcLowercase(char *str);
```

函数参数:str为所要处理的字符串;

函数返回值:所给字符串中小写字符的个数

```
int CalcLowercase(char *str)
{  //在下面写上程序的实现。
}
```

2.(本小题10分)用递归函数完成四分之一圆周率(PI)的近似值计算,公式如下:

$$\frac{PI}{4}(n)=1-\frac{1}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}+\cdots+\frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}$$

函数的原型如下:

```
double quarter_PI(int n);
```

该函数实现对四分之一圆周率(PI)的运算,并返回运算结果,其中n>0。

提示:可使用递归表示,即,若n==1,取值为1;n>1时,取如下递归表达式:

$$\frac{PI}{4}(n)=\frac{PI}{4}(n-1)+\frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}$$

$$quarter_PI(n)=quarter_PI(n-1)+\frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}$$

```
double quarter_PI(int n)
{//在下面写上程序的实现。
}
```

得　分	评卷人

四、问答题(共40分)

说明:读懂各个小题程序,为了便于提问,程序的每行前面加有行号,请对所提的问题作出准确的相应解答。

(1)(本小题10分)读懂如下程序:

```
1.  #ınclude < ınstream. h >
2.  ınt RectangleArea( ) ;
3.  {
4.          double *  pd = new double;
5           ıf( !  pd)
6.          {
7.             cout < < "Error memory allocatıon!" < < endl;
8.             return 1;
9.          }
10.         double& sd = *  pd;
11.         cout < < "the sıde ıs:";
12.         cın > > sd;
13.         cout < < "the area of rectangle ıs" < < sd * sd < < end1;
14.         delete &sd;
15          return 0;
16  }
17.  voıd maın( )
18.  {
19.         ıf( RectangleArea( ) )
20             cout < < "The program faıled!" < < endl;
21          else
22           cout < < "The program successed!" < < endl;
```

23. }

请写出下列问题答案:(每个问题2分)

①第4行起何作用?

答:

②第5—9行可否省去?并说明原因。

答:

③第14行起何作用?

答:

④此程序功能是什么?

答:

⑤若对"the side is:"提示从键盘上输入一个实数1.2,写出整个程序的输出结果。

答:

(2)(本小题15分)读懂如下程序:

```
1. #include <iostream  h >
2. class Paternity
3. {
4.      private:
5.          static object_count;
6.          //…其他成员
7    public:
8        Paternity( ) {object_count + + ;}
9.       ~ Paternity ( ) {object_count - - ,}
10       static int GetobjectCount( ) {return object_count;}
11.      virtual void func( int data) {cout < < "class Paternity:" < < data < < endl;}
12.      void func( char  * str) {cout < < "class Paternity:" < < str < < endl;}
13. } ;
14. class Children:public Paternity
15. {
```

```
16    private:
17.      //…其他成员
18.   public:
19.      void func( ) { cout < < "function in Children without parameter!  \n" ; }
20.      void func( int data) { cout < < "class Children:" < < data < < endl; }
21.      void func( char  * str) { cout < < "class Children:" < < str < < endl; }
22   }
23   int Paternity: : object_ count = 0;
24.  void main( int argc, char *  argv[ ] )
25.  {
26.    Paternity  * pPa;
27.    cout < < "There are " < < pPa  - > GetobjectCount( ) < < "objects" < < endl;
28     Children son;
29     pPa = &son;
30.    cout < < "There are" < < Paternity: : GetobjectCount( ) < < "objects" < < endl;
31.    pPa - > func( 10) ;
32     pPa - > func( "Hi" ) ;
33     son. func( "OK" ) ;
34.
```

请写出此程序执行所显示的结果。

(3)(本小题 15 分)读懂如下程序:

```
1. / *********************** 文件 list. h ********************* /
2.  class List
3.  {
4.    private;
5.       int  * _mem;
6.       int  _length;
7        const int  _max_length;
```

```
8.  public:
9       List(int Max_length = 10) : _max_length(Max_length)
10.     {
11          _mem = new int[ _max_length];
12.         _length = 0;
13.     }
14      ~List()                     {delete[ ] _mem;      }
15.     bool Insert(int index, int data);
16      int Delete(int i);
17      bool IsEmpty()              {return  _length = =0;}
18.     bool IsFull()               {return  _length = = _max_length;}
19      int GetLength()             {return  _length;}
20.     int GetMaxLength()          {return  _max_length;}
21      int operator [ ](int i)  {return  _mem[i];}
22. };
23. / ********************** 文件 list. cpp ********************* /
24. #include < iostream  h >
25. #include"list. h"
26  bool List::Insert(int index, int data)
27. {
28.   if( _length = = _max_length)return false;
29.   if (index > _length)index = _length;
30. //将从 index 开始的元素向后挪
31.   for(int i = _length; i > index;i - - ) _mem[i] = _mem[i -1];
32.   _length + + ;
33.   _mem[index] = data;
34.     return true;
35  }
```

```
36. int List:: Delete(int index)
37. {
38.   if(index > = _length)
39.   {
40        cout < <"No,Can't be deleted!" < <endl;
41.       return 0,
42.   }
43.   int retData = _mem[index];
44.   //将从 index + 1 开始的元素向前挪
45    for(int i = index + 1; i < _length; i + + ) _mem[i - 1] = _mem[i];
46.   _length - - ;
47.   return retData;
48  }
49  / *******************文件 main cpp ****************** /
50  #include < iostream. h >
51. #include"list h"
52. void main( )
53. {
54     List A;
55.    List B(5);
56.    if( ! A. IsEmpty( ) | | ! B. IsEmpty( ) )
57.  {
58.       cout < <"Lists are not empty when initialized! \n";
59.       return;
60.  }
       int i;
61.    for(i =0; i <(A. GetMaxLength( ))/2; i + + )A. Insert(i,2 * i);
62.    for(i =0; i <B. GetMaxLength( );i + + )B. Insert(i, 2 * i +1);
```

```
63.   if (A. IsFull( )) cout < < "List A is full! \n";
64.   else cout < < "List A is not full! \n";
65.   if (B. IsFull( )) cout < < "List B is full! \n";
66.   else cout < < "List B is not full! \n";
67.   cout < < "List B is Deleted:" < < B. Delete(2) < < endl;
68.   for(i =0; i < B. GetLength( ); i + + )A. Insert(2 * i +1, B[i]);
69.   cout < < "List A is Deleted:";
70.   A Delete(10);
71.   for(i =0; i < A GetLength( ); i + + ) cout < < A[i] < < "";
72.   cout < < endl;
73. }
```

请写出此程序执行所显示的结果。

试卷代号:1008

中央广播电视大学2001—2002学年度第一学期“开放本科”期末考试(开)

计算机专业面向对象程序设计

试题答案及评分标准

(供参考)

2002年1月

一、是非题标准答案(每题2分,共20分)

题　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
是/否	×	√	×	×	√	√	×	√	×	√

评分标准说明:每答对一小题得2分,共20分。

二、填空题(共20分)

1. 标准答案

空项号	应有的内容
A	#include <iostream.h>
B	int iMax_of_Array;
C	i < len
D	i++
E	if(iMax < array[i]) iMax = array[i];

评分标准说明:每填对一空项得2分,共10分。

2. 标准答案

变量、对象或函数名称	作用域起始行号	作用域终止行号
len	2	20
k	7	16
chk	9	13
cout	1	20
print_func	3	20

评分标准说明:每填对一空项得1分,共10分。

三、简单编程题。(共20分)

(1)标准答案

```
int CalcLowercase (char *str)
{
  //判断字符指针是否为空
  if (str==NULL) return 0;
  //记录小写字符个数的变量
  int num_of_Lowercase=0;
  //依次检查各个字符,如果是小写字符,则计数加1
  for(int i=0; str[i];i++)
      if(str[i]='a'&& str[i]<='z')  num_of_Lowercase++;
  //返回小写字符个数
  return num_of_Lowercase;
}
```

评分标准说明:本小题共10分,具体评分要点如下。

①判断若字符指针为空,则返回0,占2分。

②定义小写字符计数变量并初始化为0,占2分。

③正确的循环条件和循环增量,占2分。循环的条件可以有多种。可以用循环变量从0到strlen(str),也可用str[i]为0x0来判断到了串的结尾。

④循环体占3分。其中,正确的判断条件表达式占2分,小写字符计数占1分。

⑤返回小写字符计数,占1分。

(2)标准答案

```
double quarter_PI(int n)
{
//检查参数是否合理,若不合理,给出错提示信息,并立即退出,返回-1.
  if (n<0)
  {
    cout<<"Error!"<<endl;
```

```
    return -1;
}
//递归算法计算四分之一圆周率
if(n==1)
    return =1;
    else
      if(n%2==1)
        return quarter_PI(n-1)+1/(2n-1),
      else
        return quarter_PI(n-1)-1/(2n-1);
}
```

评分标准说明:本小题共10分,具体评分要点如下

①参数合理性检查与处理,占2分。

②判断递归结束条件的语句占4分,如果写了,但有错误,则视情节轻重扣分:

如果'n==1'写成'n=1'或'n=0'或'n=2'等,扣2分,但写成'n<2'或'n<=1'是正确的。如果没有写return语句或者返回值不是1,扣2分。

③递归调用语句占4分,如果递归语句逻辑不正确,扣3分,如果有语法错误,则适当扣分。如果没有return语句,扣1分。

四、问答题(共40分)

(1)标准答案

①答:申请分配一个与double类型数据相应的内存空间。

②答:不能省,若系统已无内存空间可分配,仍继续执行本程序可能发生破坏性后果。

③答:释放相应于前面申请获准所占用的内存空间。

④答:根据输入的边长计算正方形的面积。

⑤答:执行结果输出内容为:

```
the side is:1.2
the area of rectangle is 1.44
The program successed!
```

评分标准说明:本小题共10分,①—⑤各占2分。

(2)标准答案

执行结果输出内容为:

There are 0 objects.

There are 1 objects

class Children:10

class Paternity:Hi

class Children:OK

评分标准说明:本小题共15分,输出每行信息占3分。

(3)标准答案

执行结果输出内容为:

List A is not full!

List B is full!

List B is Deleted:5

List A is Deleted:No, Cant be deleted!

0 1 2 3 4 7 6 9 8

评分标准说明:本小题共15分,输出每行信息占3分。