

华东师范大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学试题 共 7 页

考试科目代码及名称: 数据结构与 C++ 语言程序设计

招生专业: (软件学院) 计算机软件与理论 计算机应用技术 软件工程

考生注意: 无论以下试题中是否有答题位置, 均应将答案做在考场另发的答题纸上 (写明题号)。

一、单项选择题 (30 分, 15 题, 每题 2 分)

1. 下面哪种排序是稳定的:

- A) 直接插入排序 B) 希尔排序 C) 选择排序 D) 快速排序

2. 下面的函数对整数 low 到 limit, [low, limit] 求和, 完成所缺部分:

```
int Sum(/* in */ int low,
        /* in */ int limit)
{
    if( ) //完成所缺部分
        return limit;
    else
        return low + Sum(low+1, limit);
}
```

- A) low == 1 B) limit == 1 C) low == limit D) low > limit E) low < limit

3. 对于如下的继承关系

```
class A : public B
{

```

以下描述正确的是?

- A) Public members of B become public members of A.
B) Public members of B become private members of A.
C) Public members of A become public members of B.
D) Public members of A become private members of B.
E) b and c above.

4. 下面那个列表可以使用二分查找?

- A) 1 3 5 2 4.
B) 1 2 3 4 5.
C) 2 4 1 3 5.
D) 5 3 1 2 4.

5. 对于数据结构堆 HEAP (大根堆) 中位置索引为 i 的元素关键值, 要大于或等于位置索引为 $2i+2$ 和 () 的元素关键值。

- A) $2i$. B) $2i-1$. C) $2i-2$. D) $2i+1$.

6. 希尔排序最后一次执行的是

- A) 直接插入排序 B) 堆排序 C) 选择排序 D) 快速排序

7. 对于如下的用户输入

Now is
the time.

下面代码执行以后，变量 someChar 的值是什么？

```
char str[20];  
char someChar;  
cin.get(str, 20);  
cin.get(someChar);
```

- A) ' ' (blank) B) 'i' C) '\n' D) 't' E) 不能确定.

8. 下面程序片段执行以后，arr[3]的数值是什么？

```
int arr[5];  
int i;  
for(i=0; i<5; i++)  
{  
    arr[i]=i+2;  
    if(i>=3)  
        arr[i-1]=arr[i]+3;  
}
```

- A) 5 B) 3 C) 8 D) 9 E) none of the above

9. 队列和栈的区别是：

- A) 队列的实现需要链表，栈不需要。
B) 栈的实现需要链表，队列不需要。
C) 队列使用两端的线形结构，而栈只用一端的线形结构。
D) 栈使用两端的线形结构，而队列只用一端的线形结构。

10. C++中，结构体 struct 不可以用于下面哪个操作？

- A) 赋值 B) cin/cout C) 参数传递 by value D) 参数传递 by reference
E) 作为函数的返回值

11. 对于如下的声明

```
struct Rectype1  
{  
    int length;  
    float width;  
};
```

```
struct RecType2
{
    int length;
    float width;
};
```

RecType1 myRec;

RecType2 yourRec;

下面哪个语句是合法的?

- A) myRec.length = yourRec.length; B) myRec = yourRec;
C) myRec.length = yourRec; D) a and b above
E) none of the above

12. 下面哪个操作符可以用于结构体 struct 变量和类 class 对象?

- A) == B) + C) = D) b and c above E) a, b, and c above

13. 如下程序片段的输出是什么?

```
string msg="HELP";
cout << msg[2];
```

- A) E B) L C) HE D) HELHELP E) none of the above

14. 对于如下的声明

```
enum MovieRatings {G, PG, PG13, R, X};
```

```
MovieRatings thisOne;
```

假设 thisOne 当前的值小于 X, 下面哪个语句将 thisOne 的值增 1 ?

- A) thisOne = thisOne + 1; B) thisOne++; C) MovieRatings(thisOne++);
D) thisOne = MovieRatings(thisOne + 1);
E) thisOne = MovieRatings(thisOne) + 1;

15. 对于如下的声明

```
float x[300];
```

```
float y[75][4]
```

```
float z[79];
```

下面哪个说法正确?

- A) x 比 y 的元素多. B) y 比 x 的元素多.
C) y 和 z 的元素一样多. D) x 和 y 的元素一样多.

二、填空题 (10 分, 5 题, 每题 2 分)

1. 如果类 A 直接继承在 B 类之下, 则类 A 称为类 B 的_____。

2. C++中, 为了实现函数与调用对象间的动态绑定, 可以采用_____。

3. 完成如下的 Hanoi Towers 程序。

```
void move(int count,int start,int finish,int temp)
{
    if (count>0){
        _____
        cout<<"Move disk "<<count<<" from "<<start
        <<" to "<<finish<<". "<<endl;
        _____
    }
}
```

4. C++记录类型中有一种在运行期间每个时间点只保留一个成员变量的是_____。

5. C++的类成员函数中，有一个在类对象创建时自动调用的成员函数是_____。

三、判断题(10分，10题，每题1分)

1. 根据如下的递归公式，F(3)的值是 11.

$F(N) = 2 + F(N-1)$, if $N > 1$

and $F(N) = 5$, if $N = 1$

()

2. 对于如下语句

`char someChar='\'';`

其将单引号字符存入 someChar.

()

3. 如下 C++语句

`alpha /= beta + 25;`

功能上等同于

`alpha = alpha / (beta + 25);`

()

4. 在 C++描述的函数中，不是所有的递归函数都需要一个递归结束点。

()

5 如果程序终止时给出如下报错信息“RUN-TIME STACK OVERFLOW”这可能是由于无限递归造成的。

()

6. 在 C++中如果 class X 是 class Y 的基类，Y 不能直接访问 X 的私有成员。

()

7. 使用虚函数可以实现 C++中的动态多态性。

()

8. 在 C++中，一个派生类的构造函数在其基类的构造函数之前执行。

()

9. 二分查找可以在无序的列表上进行查找，但是在有序的列表上查找速度更加快。

()

10. 对于 C++枚举类型的变量，其数值可以直接通过 cin 输入。

()

四、简答题（40 分，5 题，每题 8 分）

1. 请解释二叉树的前序遍历，中序遍历和后序遍历的概念。画出具有以下前序和中序的二叉树，并给出这棵二叉树的后序遍历。

前序：

0 1 3 7 8 4 9 2 5 6

中序：

7 3 8 1 9 4 0 5 2 6

2. 解释什么是 virtual function? 给出如下程序片段的输出。

```
class base{
    int a;
public:
    void printbase() {cout<<"This is class base: printbase.\n";}
    virtual void vprint()=0;
};
class derived:public base{
    int b;
public:
    void printbase() {cout<<"This is class derived: printbase.\n";}
    void vprint() {cout<<"This is class derived: virtual function vprint.\n";}
};
void main() {
    base *p;
    derived d;
    d.printbase();
    d.vprint();
    p=&d;
    p->printbase();
    p=&d;
    p->vprint();
}
```

3. 请用文字或算法代码叙述 Hash 表中插入，查找和删除一个指定元素的过程。并给出发生 Hash 冲突时，冲突消解的常用方法有哪些。

4. 给出 AVL tree 的定义，对于如下的插入序列：

(1, 11, 2, 10, 3, 9, 4, 8, 5, 7, 6)

请给出从空 AVL 树出发每个元素插入后，AVL tree 的中序遍历和后序遍历。

5. 什么是排序，什么是排序方法的稳定性，直接插入排序是稳定的吗？

对如下初始序列，给出其详细直接插入排序过程：

32 14 63 97 7 27 48 73 82

五、编程题（60 分，5 题，前 3 题每题 10 分，最后 2 题 15 分）

1. 完成如下函数：

```
void SkipToBlank(/* out */ char& ch,
                /* out */ int& skipped )
// Precondition:
//   At least one blank exists in the remaining input stream(cin)
// Postcondition:
//   Any nonblank input characters have been skipped
//   && ch = first blank character
//   && skipped = number of nonblank characters skipped
{
...
}
```

2. 实现 SortedList 的 Equal 方法：

```
bool SortedList::Equal( /* in */ SortedList otherList )
// Postcondition:
//   Function value = true, if length == otherList.length
//   && Corresponding elements of this
//   list and otherList are equal
//   = false, otherwise
{
...
}

const int MAX_LENGTH = 50;
typedef int ItemType;
```

```
class SortedList
{
public:    // public member functions
    SortedList(); // constructor
    .....

Private: // private data members
    int length;  // number of values currently stored
    ItemType data[MAX_LENGTH];
};
```

3. 实现 BinaryTree 的如下函数:

```
int leaves(Binary_node *root);  
//returns the number of leaves in this tree  
//the class Binary_node is like below.  
class Binary_node {  
//data members:  
public:  
    int data;  
    Binary_node *left;  
    Binary_node *right;  
// constructors:  
    Binary_node(const int &x);  
};  
  
Binary_node::Binary_node(const int &x){  
    data = x;  
    left = NULL;  
    right = NULL;  
}
```

4. 什么是递归, 递归的二要素是什么? 对于数组 int Elements[n], 请用递归设计如下函数: 函数返回数组 Elements 中 n 个整数的最大值

```
int MaxKey (int Elements[], int n);
```

5. 设有一个单链表, 指针 h 指向此单链表的头一个节点。设计一个算法 Inverse, 通过遍历一趟链表, 将链表中所有结点的链接方向逆转。h 指向逆转后的单链表的头一个节点。分析该算法的时间开销。

```
struct Node {  
    int key;  
    Node *next;  
}  
  
void Inverse (Node *&h);
```

计算机/软件工程专业
每个学校的
考研真题/复试资料/考研经验
考研资讯/报录比/分数线
免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研