

西北工业大学 2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 软件综合技术 (A 卷)

试题编号: 815

说明: 所有答题一律写在答题纸上

第 1 页 共 6 页

第一部分: C++ 语言 (共 75 分)

一、 选择题 (共 20 分, 每小题 2 分, 共 10 小题)

- 1、C++ 语言中规定函数的返回值的类型是由_____。
 A. return 语句中的表达式类型所决定 B. 调用该函数时的主调用函数类型所决定
 C. 调用该函数时系统临时决定 D. 在定义该函数时所指定的数据类型所决定
- 2、下列关于对象概念的描述中, _____是错误的。
 A. 对象就是 C 语言中的结构体变量 B. 对象代表着正在创建的系统中的实体
 C. 对象是一个状态和操作 (或方法) 的封装体 D. 对象之间的信息传递是通过消息进行的
- 3、对定义重载函数的下列要求中, _____是错误的。
 A. 要求参数的个数不同 B. 要求参数中至少有一个类型不同
 C. 要求参数个数相同时, 参数类型不同 D. 要求参数的返回值不同
- 4、_____是给对象取一个别名, 它引入对象的同义词。
 A. 指针 B. 引用
 C. 枚举 D. 结构
- 5、下列的各类函数中, _____不是类的成员函数。
 A. 构造函数 B. 析构函数
 C. 友元函数 D. 拷贝初始化构造函数
- 6、下列描述中, _____是抽象类的特性。
 A. 可以说明虚函数 B. 可以进行构造函数重载
 C. 可以定义友元函数 D. 不能说明其对象
- 7、一个_____允许用户为类定义一种模式, 使得类中的某些数据成员、某些成员函数的参数和返回值能取多种数据类型。
 A. 函数模板 B. 模板函数
 C. 类模板 D. 模板类
- 8、派生类的对象对它的基类成员中_____是可以访问的。
 A. 公有继承的公有成员 B. 公有继承的私有成员
 C. 公有继承的保护成员 D. 私有继承的公有成员

第 2 页 共 6 页

- ```
#include <iostream.h>
class Sample {
int x,y,c;
public:
 Sample(int i=0, int j=0);
 void f() const;
```

西北工业大学  
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 软件综合技术 (A 卷)

试题编号: 815

说明: 所有答题一律写在答题纸上

第 3 页 共 6 页

```
};
void Sample::f() const {
 cout << x << " " << y << endl;
 c++;
}
```

6、阅读以下程序:

```
#include <iostream.h>
class A {
public:
 void f1();
 A() {i1=10; j1=11;}
protected:
 int j1;
private:
 int i1;
};
class B : class A {
public:
 void f2();
 B() {i2=20; j2=21;}
protected:
 int j2;
private:
 int i2;
};
class C : class B {
public:
 void f3();
 C() {i3=30; j3=21;}
protected:
 int j3;
private:
 int i3;
};
```

回答下列问题: (10 分)

- (1) 派生类 B 中成员函数 f2() 能否访问基类 A 中的成员 f1()、i1 和 j1?
- (2) 派生类 B 中的对象 b 能否访问基类 A 中的成员 f1()、i1 和 j1?

试题名称: 软件综合技术 (A 卷)

试题编号: 815

说明：所有答题一律写在答题纸上

第 4 页 共 6 页

- 四、 程序设计题：(10 分)

下列 `shape` 类是一个表示形状的抽象类, `area()` 为求图形面积的函数, `total()` 则是一个通用的以求不同形状的图形面积总和的函数。请从 `shape` 类派生三角形类(`triangle`)、矩形类(`rectangle`), 并给出具体的求面积函数。

```
class shape {
public:
 virtual float area()=0
};
float total(shape *s[], int n)
{
 float sum=0.0;
 for (int i=0;i<n;i++)
 sum+=s[i]->area();
 return sum;
}
```

第二部分：数据结构与算法（共 75 分）

五、 选择题 (共 20 分, 每小题 2 分, 共 10 小题)

- 1、在具有  $n$  个结点的有序单链表中插入一个新结点并仍然有序的时间复杂度是\_\_\_\_\_。
- A.  $O(n)$                       B.  $O(1)$
- C.  $O(n^2)$                     D.  $O(n\log_2 n)$
- 2、二叉树的前序序列和后序序列正好相反，则该二叉树一定是\_\_\_\_\_的二叉树。
- A. 空或只有一个结点          B. 高度等于其结点数
- C. 任一结点无左孩子         D. 任一结点无右孩子
- 3、对特殊矩阵采用压缩存储的目的主要是为了\_\_\_\_\_。
- A. 表达变得简单                B. 对矩阵元素的存取变得简单
- C. 去掉矩阵中的多余元素      D. 减少不必要的存储空间

西北工业大学  
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 软件综合技术 (A 卷)

试题编号: 815

说明: 所有答题一律写在答题纸上

第 5 页 共 6 页

4、用深度优先遍历方法遍历一个有向无环图,并在深度优先遍历算法中按退栈次序打印出相应的顶点,则输出的顶点序列是\_\_\_\_\_。

- A. 逆拓扑有序
- B. 拓扑有序
- C. 无序
- D. 深度优先遍历序列

5、快速排序在\_\_\_\_\_情况下最不利于发挥其长处。

- A. 待排序的数据量太大
- B. 待排序的数据中含有多个相同值
- C. 待排序的数据已基本有序
- D. 待排序的数据数量为奇数

6、含  $n$  个顶点的连通图中的任意一条简单路径,其长度不可能超过\_\_\_\_\_。

- A. 1
- B.  $n/2$
- C.  $n-1$
- D.  $n$

7、判断一个有向图是否存在回路除了可以利用拓扑排序方法之外,还可以利用\_\_\_\_\_。

- A. 求关键路径的方法
- B. 求最短路径的方法
- C. 广度优先遍历算法
- D. 深度优先遍历算法

8、一个栈的入栈序列是 1, 2, 3, 4, 5, 则栈的不可能输出序列是\_\_\_\_\_。

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

9、下列排序算法中,比较次数与待排序记录的初始状态无关的是\_\_\_\_\_。

- A. 插入排序和快速排序
- B. 归并排序和快速排序
- C. 选择排序和归并排序
- D. 插入排序和归并排序

10、单循环链表的主要优点是\_\_\_\_\_。

- A. 不再需要头指针了
- B. 从表中任一结点出发都能扫描到整个链表
- C. 已知某个结点的位置后,能够容易找到它的直接前驱
- D. 在进行插入、删除操作时,能更好地保证链表不断开

六、 计算题 (15 分)

1、图 1 表示一个地区的通讯网,边表示城市间的通讯线路,边上的权表示架设线路花费的代价,

西北工业大学  
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：软件综合技术（A 卷）

试题编号：815

说明：所有答题一律写在答题纸上

第 6 页 共 6 页

如何选择能沟通每个城市且总代价最省的  $n-1$  条线路，画出所有可能的选择。（6 分）

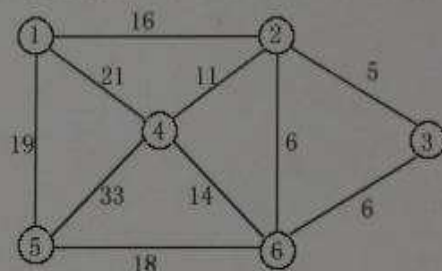


图 1 题 1 图

2、假设字符 a, b, c, d, e, f, g, h 的使用频度分别是 0.03, 0.09, 0.12, 0.32, 0.05, 0.08, 0.11, 0.20, 写出 a, b, c, d, e, f, g, h 的 Huffman (哈夫曼) 编码。并计算经过哈夫曼编码后，这些符号的平均编码长度和等长编码相比缩短了多少？（9 分）

七、 分析题（25 分）

1、已知关键码序列为 (Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec)，散列表的地址空间为 0~16，设散列函数为  $H(x) = \lfloor i/2 \rfloor$ ，其中  $i$  为关键码中第一个字母在字母表中的序号，采用线性探测法和链地址法处理冲突，试分别构造散列表，并求等概率情况下查找成功的平均查找长度。（15 分）

2、如果只想得到一个序列中第  $k$  个最小元素之前的部分排序序列，最好采用什么排序方法？为什么？对于序列 {57, 40, 38, 11, 13, 34, 48, 75, 25, 6, 19, 9, 7}，得到其第 4 个最小元素之前的部分序列 {6, 7, 9, 11}，使用你所选择的排序算法时，要执行多少次比较？（10 分）

八、 算法设计（10 分）

一个线性表中的元素为正整数或负整数。设计一个算法将正整数和负整数分开，使线性表的前半部分为负整数，后半部分为正整数。注意：不要求对这些元素排序，但要求尽量减少比较的次数。