

48(2) 重庆大学2005年硕士研究生入学考试试题

44)

科目代码：477

科目名称：专业综合考试（含数据结构、计算机网络）

请考生注意：

答题一律（包括填空题和选择题）答在答题纸或答题册上，答在试题上按零分计。

数据结构部分：

一、单选题（每题1分，共15分）

1. 若要在 $O(1)$ 的时间复杂度上实现两个循环链表头尾相接，则对应两个循环链表各设置一个指针，分别指向____。
a. 各自的头结点 b. 各自的尾结点
c. 各自的第一个元素结点 d. 一个表的头结点，另一个表的尾结点
2. 在一个非空双向链表中指针 p 所指结点之前插入 q 所指结点时，应执行____。
a. $q \rightarrow next = p; q \rightarrow prior = p \rightarrow prior; p \rightarrow prior = q; p \rightarrow prior \rightarrow next = q;$
b. $q \rightarrow prior = p \rightarrow prior; q \rightarrow next = p; p \rightarrow prior \rightarrow next = q; p \rightarrow prior = q;$
c. $p \rightarrow prior = q; q \rightarrow next = p; p \rightarrow prior \rightarrow next = q; q \rightarrow prior = p \rightarrow prior;$
d. $q \rightarrow next = p; p \rightarrow prior = q; q \rightarrow prior = p \rightarrow prior; p \rightarrow prior \rightarrow next = q;$
3. 设有一足够大的栈，入栈序列为 x, y, z, u, v ，下列哪一个出栈序列是不可能的序列____。
a. x, y, z, u, v b. y, x, z, u, v c. z, x, y, u, v d. v, u, z, y, x
4. 已知循环队列的存储空间为数组 $a[21]$ ，且当前队列的头指针和尾指针的值分别为 8 和 3，则该队列的当前长度为____。
a. 5 b. 6 c. 16 d. 17
5. 对广义表，通常采用的存储结构是____。
a. 数组 b. 链表 c. Hash 表 d. 三元组
6. 在稀疏矩阵 $A_{n \times n}$ 的十字链表表示中，表头结点的个数为____。
a. n b. $n+1$ c. $2n$ d. $2n+1$
7. 一棵二叉树结点的____可唯一确定一棵二叉树。
a. 先序序列和中序序列 b. 先序序列和后序序列
c. 中序序列 d. 后序序列
8. 已知某二叉树的先序序列为 ABDCE，它可能的中序序列为____。
a. BDAEC b. BCADE c. CBADE d. BEACD
9. 设二叉树中有 n_2 个度为 2 的结点，有 n_1 个度为 1 的结点，有 n_0 个度为 0 的结点，则该二叉树中空指针个数为____。
a. $n_2 + n_1 + n_0$ b. $n_2 + n_1 + 2n_0$ c. $2n_2 + n_1$ d. $n_1 + 2n_0$
10. 下面二叉树中一定是完全二叉树的是____。
a. 平衡二叉树 b. 满二叉树 c. 单枝二叉树 d. 二叉排序树

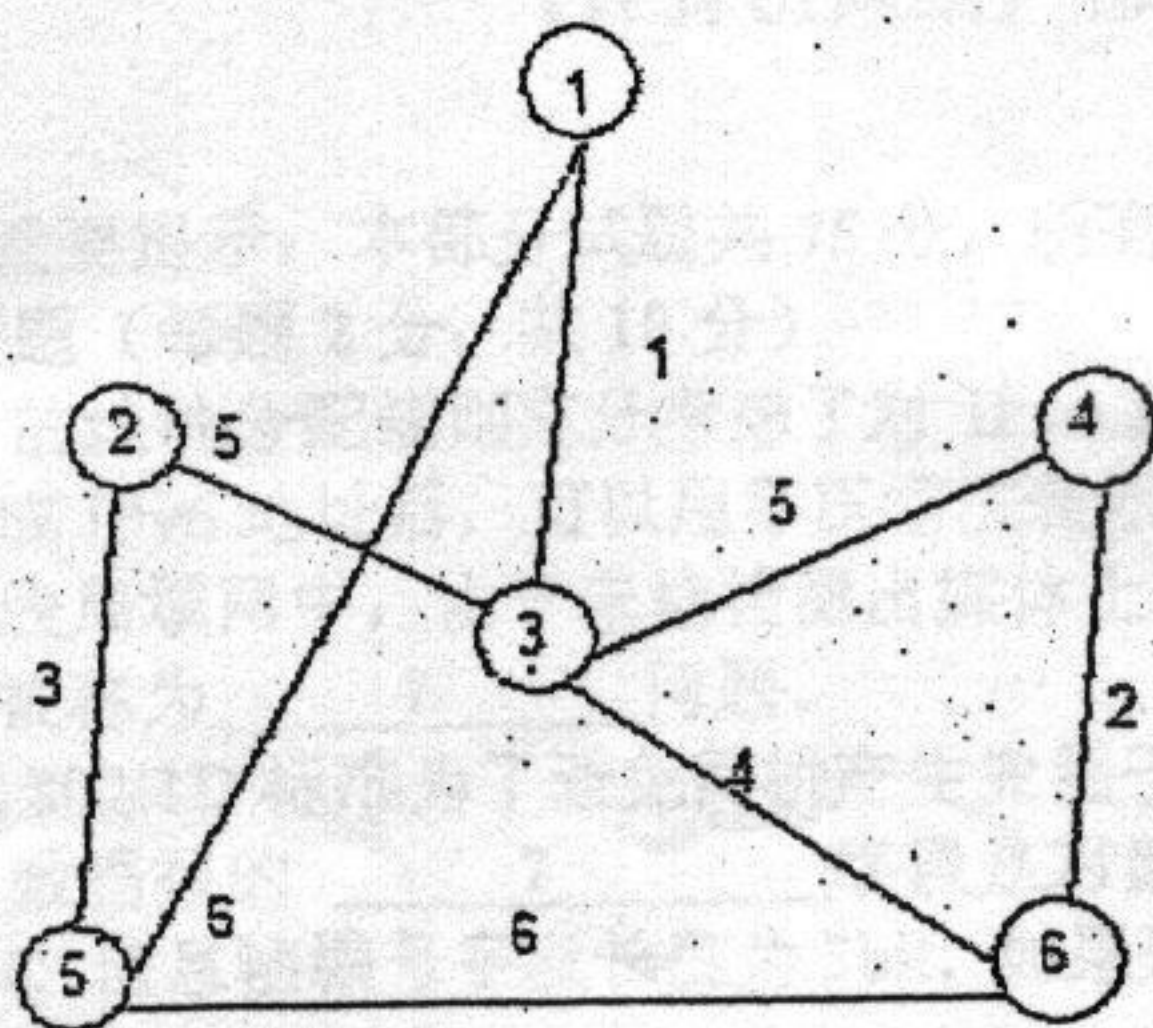
11. 树的路径长度是从树根到每一结点的路径长度的____。
a. 总和 b. 最小值 c. 最大值 d. 平均值
12. 具有 n 个结点的连通图, 其生成树所具有的边数是____。
a. $n-1$ b. n c. $n+1$ d. n^2
13. Hash 法一般用于____情况下的查找。
a. 查找表为链表 b. 查找表为有序表
c. 关键字集合比地址集合大得多
d. 关键字集合与表中元素的地址集合存在一一对应关系
14. 初始序列有序时, 下列排序算法中效率最差的是____。
a. 堆排序 b. 基数排序 c. 希尔排序 d. 快速排序
15. 对于序列 (32, 47, 12, 8, 2, 19, 30), 其堆顶元素最小的初始堆是____。
a. (2, 8, 12, 32, 47, 19, 30) b. (2, 8, 12, 19, 30, 32, 47)
c. (2, 12, 8, 32, 19, 47, 30) d. (2, 12, 8, 30, 19, 32, 47)

二. 填空题 (每空 1 分, 共 15 分)

1. 线性结构中元素之间存在____关系, 树形结构中元素之间存在____关系, 图形结构中元素之间存在____关系。
2. 在一个单链表中, 若删除 p 所指结点的后继结点, 则执行_____。
3. 对给定的 n 个元素, 建立一个有序单链表的时间复杂度是_____。
4. 在头指针为 head 且表长大于 1 的循环单链表中, 指针 p 指向表中某个结点, 若_____, 则 p 的直接后继是尾结点。
5. 判定一个循环队列 Q (其头, 尾指针分别为 front, rear) 为空的条件是_____。
6. 操作 StrDelete(&s, pos, len) 从串 s (其长度为 L) 中删除第 pos 个字符起长度为 len 的子串, 要求 pos 满足_____。
7. 二维数组 $A[10][20]$ 采用列序为主序存储, 每个元素占一个存储单元, 并且 $A[0][0]$ 的存储地址为 200, 则 $A[6][12]$ 的地址是_____。
8. 深度为 7 的二叉数至少有_____个结点, 至多有_____个结点。
9. 在无向图的邻接矩阵中, 若 $A[i][j]=1$; 则 $A[j][i]=$ _____。
10. 散列存储中, 装填因子的值越大, 则发生冲突的可能性越_____。
11. 设哈希表长 $m=14$, $H(key)=key\%11$, 表中已有 4 个结点: $addr(15)=4$, $addr(38)=5$, $addr(61)=6$, $addr(84)=7$, 其余地址为空。如用线性探测再散列处理冲突, 关键字为 49 的结点的地址是_____。
12. 在对一组记录(4, 48, 96, 23, 12, 60, 45, 73)进行直接插入排序时, 在表头设置岗哨, 当把第 6 个记录 60 插入到有序表时, 为寻找插入位置需比较_____次。

三. 简答题 (共 20 分)

1. 请画出所有的中序遍历序列为 abc 的二叉树 (5 分)
2. 对下图, 请分别给出采用普里姆算法和克鲁斯卡尔算法构造一棵最小生成树的过程 (6 分)



CQ22

3. 请对给定的输入序列 $R=\{7, 16, 4, 8, 20, 9, 6, 18, 5\}$, 构造一棵二叉排序树, 然后删除结点 16, 分别画出该二叉排序及删除结点 16 后的二叉排序树 (4 分)
4. 有 n 个不同的英文单词, 他们的长度相等, 均为 m , 若 $n \gg 50$, $m < 5$, 试问采用什么排序方法时间复杂性最佳? 为什么? (5 分)

四. 分析题 (共 25 分)

1. (每空 2 分, 共 10 分) 以下函数将 p 所指结点与其后边的结点交换位置, 请完成该函数。

```
typedef struct DuLNode {
```

```
    ElemType data;
```

```
    Struct DuLNode *prior;
```

```
    Struct DuLNode *next;
```

```
} DuLNode, *DuLinkList;
```

```
void test1(DuLinkList p)
```

```
{
```

```
    DuLinkList q;
```

```
    q=p->next;
```

```
    if (q!=NULL && q->next!=NULL && p->prior!=NULL)
```

```
    {
```

```
        p->next=_____;
```

```
        _____=p;
```

```
        _____=q;
```

```
        q->prior=_____;
```

```
        p->prior=_____;
```

```
        q->next=p;
```

```
    }
```

```
}
```


2. (每空 2 分,共 8 分) 请完成以下“删除字符串 r 中值为 ch 的所有字符”的算法:

```
typedef struct {
    char *ch;
    int length;
}HString;
```

```
HString test2(&r, ch)
```

```
{
    for (j=0; j<r.length; j++)
        if (r.ch[j]==ch)
        {
            for (j=i; _____; j++)
                r.ch[j]= _____;
            _____;
            _____;
        }
    return(r);
}
```

3. (7 分) 请写出以下程序执行的结果, 输入序列为: ABC ~~~~ DE ~~~~ FG ~~~~ (~
为空格符)

```
typedef struct BiTNode{
    TElemType data;
    Struct BiTNode *lchild;
    Struct BiTNode *rchild;
}BiTNode,*BiTree;
```

```
Void Test3(BiTree T)
```

```
{
    char ch;
    if ((ch=getchar())==' ')
        T=NULL;
    else
```

```
{
    T=(BiTree)malloc(sizeof(BiTNode));
```

```
T->data=ch;
```

```
Test3(T->lchild);
```

```
Test3(T->rchild);
}
```

```
}
```


《计算机网络》部分

重要提示：本部分试题共 75 分，所有题目答在答题纸上，否则不予计分

一、填空题（每题 2 分，共 10 分）

1. IPv6 的地址分配规则充分考虑了对 IPv4 地址的兼容性，因此，IPv4 地址 192.168.0.3 转换成 IPv6 地址后，可以用零压缩法表示为_____？
2. 在无线局域网中，由于未能检测出媒体上已存在的信号而导致发送数据不成功，这种现象被称为_____？问题。
3. IEEE 802.1D 标准为了避免网桥产生兜圈子问题而采用了_____？算法
4. IPv6 数据报的_____？字段是对数据报传输提供 QoS 控制的依据
5. HDLC 信息帧编号字段长度为 3bit，如果采用连续 ARQ 传输数据帧，滑动窗口大小的最大值为_____？

二、单项选择题（每题 2 分，共 30 分）

1. DHCP 协议的用途是：

- A. 域名解析 B. 获取主机配置信息 C. 传输 HTML 网页 D. 数据加密传输

2. 关于 IPv6 数据报分片的描述不正确的是

- A. IPv6 分片限制由源站和中间路由器来完成
B. 如果不改变路由，IPv6 数据报在传输过程中不需要分片
C. IPv6 允许中间路由器采用隧道技术来传送太长的数据报
D. IPv6 不允许中间路由器对数据报进行分片处理

3. 传输带宽为 11Mbps 的无线局域网协议为：

- A. IEEE 802.11 B. IEEE 802.11a C. IEEE 802.11b D. IEEE 802.11ab

4. 一个码元传输率为 300Baud 的信道，如果采用 4 元制，则其信道的传输速率为：

- A. 300bps B. 600bps C. 1200bps D. 2400bps

5. 数字签名技术可以基于以下哪种算法来实现：

- A. RSA 算法 B. DES 算法 C. IDEA 算法 D. Triple-DES 算法

6. 某单位规划网络需要 1024 个 IP 地址，若采用无类型域间路由选择 CIDR 机制，起始地址为 194.24.0.0。请问该网络的掩码为多少？

- A. 255.252.0.0 B. 255.255.192.0 C. 255.255.252.0 D. 255.255.255.192

7. 在以太网上传输 IP 数据报，数据报的最大长度为：

- A. 1500 字节 B. 1518 字节 C. 65535 字节 D. 任意长度

8. OSPF 协议用于以下哪种情况的路由？

- A. 自治系统内部 B. 自治系统之间 C. 自治系统外部 D. 非自治系统

9. PPP 协议是哪个层次的协议？

- A. 物理层 B. 数据链路层 C. 网络层 D. 运输层
10. 报文鉴别码 MAC 的作用是:
A. 报文数据加密 B. 鉴别报文的真伪 C. 路由地址信息 D. 硬件网卡地址
11. 当描述一个物理层接口引脚在处于高电平时的含义时, 该描述属于:
A. 机械特性 B. 电气特性 C. 功能特性 D. 规程特性
12. 10BASE-5 标准中的“5”代表的是:
A. 5 类双绞线 B. 第 5 种标准 C. 传输速率为 5Mbps D. 最大作用距离 500 米
13. 关于网桥的描述哪个是不正确的:
A. 可以过滤通信量
B. 可以互连不同类型的局域网
C. 可以提高网络可靠性
D. 可以实现数据的路由
14. 采用距离向量算法的协议是:
A. OSPF B. SNMP C. RIP D. SMTP
15. 以下哪个 IP 地址不能作为主机 IP 地址分配:
A. 1.0.0.1 B. 1.255.255.254 C. 240.0.0.1 D. 202.255.255.1

三、 简答题 (共 15 分)

1. 请问伪首部的作用? 当主机发送到一个数据报时, 伪首部将位于该数据报的什么位置? (4 分)
2. Karn 算法的思想是什么? 该算法存在什么缺陷, 并如何对该算法进行修正? (6 分)
3. 请比较虚电路服务和数据报服务。(5 分)

四、 综合题 (20 分, 每小题 10 分)

1. AB 两地相距 100km, 其间有一条同样长度的光纤链路, 带宽为 100Mbps。如果采用停止等待协议, 每帧最大有效数据长度为 4000bit, 请问如果要从 A 向 B 传输 100MB 的数据, 需要多长时间? 该传输方式下, 信道的利用率为多少? (已知信号传播速率为 2×10^8 m/s, 不考虑数据处理时间、数据重传, 忽略帧首部长度的)
2. 某单位分配了一个 B 类网络, 其 net-id 为 168.240.0.0。如果该单位有 16 个分支机构, 每个机构需要分配在一个独立的子网, 请给出一个合理的分配方案, 并说明子网掩码和每个子网所能容纳的主机数量, 以及第 1 个子网的子网号、最小主机地址和最大主机地址。