

杭州电子工业学院
2001 年攻读硕士学位研究生入学考试
《数据结构》试题

(本试题可以用类 C 或类 pascal 语言描述数据结构与算法)

(试题共七题，共 2 页)

一、(26 分) 选择题

- 1、广义表 $((a), a)$ 的表头是 (1)，表尾是 (2)。
A. a B. b C. (a) D. ((a))
- 2、在线索化二叉树中，结点 P 没有左子树的充要条件是 (3)。
A. $P \rightarrow Lchild = NULL$ B. $P \rightarrow Ltag = 1$
C. $P \rightarrow Ltag = 1$ 且 $Rtag = NULL$ D. 以上都不对
- 3、采用顺序查找方法查找长度为 n 的线性表时，每个元素的平均查找长度为 (4)。
A. n B. $n/2$ C. $(n-1)/2$ D. $(n+1)/2$
- 4、有一个有序表为 {1, 3, 9, 12, 32, 41, 45, 62, 75, 77, 82, 95, 100}，当折半查找值为 82 的结点时，(5) 次比较后查找成功。
A. 1 B. 3 C. 4 D. 5
- 5、如果要求一个线性表既能较快地查找又能适应动态地变动的要求，可以采用 (6) 查找方法。
A. 分块 B. 顺序 C. 折半 D. 散列
- 6、在一个有向图中，所有顶点的入度之和等于所有顶点的出度之和的 (7) 倍。
A. $1/2$ B. 1 C. 2 D. 4
- 7、具有 4 个顶点的无向完全图有 (8) 条边。
A. 4 B. 6 C. 8 D. 10
- 8、对于一个具有 n 个顶点的无向图，若采用邻接矩阵表示，则该矩阵的大小是 (9)。
A. n B. $(n-1)^2$ C. $(n+1)^2$ D. n^2
- 9、在待排序的元素序列基本有序的前提下，效率最高的排序方法是 (10)。
A. 插入排序 B. 选择排序 C. 快速排序 D. 归并排序
- 10、一组纪录的排序码为 (46, 79, 56, 38, 40, 84)，则利用堆排序的方法建立的初始堆为 (11)。
A. 79, 46, 56, 38, 40, 84 B. 84, 79, 56, 38, 40, 46
C. 84, 79, 56, 46, 40, 38 D. 84, 56, 79, 40, 46, 38
- 11、下述几种排序方法中，平均时间最小的是 (12)。要求内存量最大的是 (13)。
A. 插入排序 B. 选择排序 C. 快速排序 D. 归并排序

二、(10分) 简答题

- 1、试从数据结构角度分析说明：①串也是线性表 ②广义表是线性表的推广
- 2、试述拓扑排序的步骤，并举例说明。

三、(10分) 试述以下算法的功能，并画出示意图。

```

1、Status A(linklist &rear){
    p=rear;
    while (p->next->next!=rear)
        p=p->next;
    q=p->next;
    p->next=rear;
    free(q);
    Return OK;
}

2、Status B(Stack &S){
    //假设栈的长度小于100，栈中数据元素类型为 int
    int i, n, A[100];
    n=0;
    while(!StackEmpty(S))
        {++n; Pop(S,A[n]); }
    for(i=1; i<=n; i++)
        {if(A[i]!=b) Push(S,A[i]);}
}
    
```

四、(12分) 已知一棵树的双亲表示如下：

- 1、试画出此树

- 2、画出此树的孩子兄弟表示法

- 3、将此树转化为相应的二叉树

0	R	-1
1	A	0
2	B	0
3	C	1
4	D	1
5	E	1
6	F	2
7	G	2
8	H	4
9	I	5
10	J	9

五、(14分) 若以顺序存储结构的循环队列的

front 和 rear 分别指示循环队列中队头元素和队尾元素的位置，试写出相应的入队列和出队列的算法。

六、(14分) 设单向循环链表的结点结构如图

prior	Data	next
-------	------	------

试设计将单向循环链表变为双向循环链表的算法。

- 七、(14分) 已知在一维数组 A 中依次存放着两个向量 (a_1, a_2, \dots, a_m) 和 (b_1, b_2, \dots, b_n) ，试编写算法将两个向量的位置互换，即把 (b_1, b_2, \dots, b_n) ，放到 (a_1, a_2, \dots, a_m) 的前面。

第2页