

2000 年西安电子科技大学数据结构考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

2000 年西安电子科技大学数据结构试题

答题要求：答案必须写在试卷上，写在试题上一律作废！！试卷上不得作任何标记，不写姓名，准考证号写在指定位置。

一、简答题(每小题3分,共计36分)

1. 在内排序算法中,在待排序的数据已基本有序时,花费时间反而最多的排序方法是哪种?
2. 一棵左右子树均不空的二叉树在先序线索化后,其空指针域数为多少?
3. 有 n 个结点并且其高度为 k 的二叉树的数目是多少?
4. 已知完全二叉树的第7层有10个叶子结点,则整个二叉树的结点数最多是多少?
5. 写出对广义表 $A = (x, ((a, b), c, d))$ 做运算 $\text{head}(\text{head}(\text{tail}(A)))$ 后的结果。
6. 用邻接矩阵表示图时,矩阵元素的个数与顶点个数是否相关?与边的条数是否相关?
7. 你认为如何评估一个数据结构或算法的有效性?
8. 在采用线性探测法处理冲突的散列表中,所有同义词在表中是否一定相邻?
9. 广义表中原子个数是否即为广义表的长度?
10. 若某串的长度小于一个常数,则采用何种存储方式最节省空间?

11. 在什么情况下, Prim算法与kruskal算法生成不同的MST?
12. 用线性表的顺序结构来描述一城市的规划和设计是否合适?为什么?

二. (8分)

已知递增有序的单链表A, B分别存储了一集合, 请设计算法以求出两个集合A, B的差集A-B (即仅由在A中出现而不在B中出现的元素所构成的集合), 并以同样的形式存储, 同时返回该集合的元素的个数。

三. (10分)

对如下算法, 解答下列问题:

```

procedure inorder(T: bitre);
begin top := 1; s[top] := T;
  repeat
    while s[top] <> nil do
      begin s[top+1] := s[top].lchild;
           top := top+1;
        end;
    if top > 1 then
      begin top := top-1; write(s[top].data);
           s[top] := s[top].rchild;
        end;
  until top = 0;
end;

```

1. 该算法正确吗? 循环结束条件 $top = 0$ 能否满足?
2. 若将 $if\ top > 1$... 改为 $if\ top > 0$... 是否正确?
3. 若将结束处条件改为 $top = 1$, 其他不变, 是否正确?
4. 若仅将结束处条件改为 $(top = 1) \text{ and } (s[top] = nil)$ 是否正确?
5. 试找出二叉树中各结点在栈中所处层次的规律。

四. (每小题4分, 共8分)

1. 写出在双向链表中, 在指针P所指结点前面插入一个结点S的语句序列。

2. 写出带头结点的双向循环链表L为空表的条件,

五 (每小题7分, 共14分)

1. 如果在 10^6 个记录中找出2个最小的记录, 你认为采用什么样的排序方法所需的關鍵字比较次数最少? 共计多少次?

2. 一棵二叉树的先序, 中序和后序序列分别如下, 其中有一部分未显示出来, 试求出空格处的内容, 并画出该二叉树。

先序: _B_F_ICEH_G

中序: D_KFIA_EJC_

后序: _K_FBHJ_G_A

六. (1题4分, 2题3分, 共7分)

1. 如果每个指针需要4个字节, 每个顶点的标号占2个字节, 每条边的权占2个字节, 下图(图1.1)采用哪种表示法所需的空间较多? 为多少?

2. 写出下图(图1.1)从顶点1开始的DFS树。

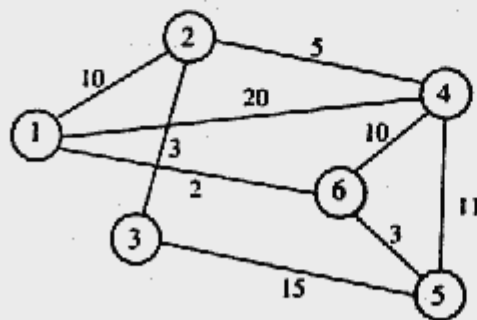


图 1.1

七. (8分)

某个待排序的序列是一个可变长度的字符串序列, 这些字符串一个接着一个地存储于唯一的字符数组中。请改写快速排序算法, 对这个字符串序列进行排序。(可以用Pascal或C语言的习惯来定义字符串的长度)

八. (每小题3分, 共9分)

1. 画出在递增有序表 $A[1..21]$ 中进行折半查找的判定树.
2. 当实现插入排序过程时, 可以用折半查找来确定第 i 个元素在前 $i-1$ 个元素中的可能插入位置, 这样做能否改善插入排序的时间复杂度? 为什么?
3. 折半查找的平均查找长度是多少?