

重庆大学 2000 年数据结构试题

一、填空

- 1、一个连通图的_____ 是一个极小连通子图。
- 2、在 AOE 网中，从源点到汇点路径上各活动时间总和最长的路径称为_____。
- 3、_____法构造的哈希函数肯定不会发生冲突。
- 4、设正文串长度为 N ，模式串长度为 M ，则串匹配的 KMP 算法的时间复杂度为_____。
- 5、广义表的_____ 定义为广义表中括弧的重数据。
- 6、_____ 排序不需要进行记录关键字间的比较。
- 7、_____ 又称作先进先出表。
- 8、具有 N 个结点的二叉树，采用二叉链表存储，共有_____ 个空链域。
- 9、利用树的孩子兄弟表示法存储_____ 可以将一棵树转换为_____。
- 10、_____ 表达式求值是_____ 应用的一个典型例子。

二、简答题

- 1、稀疏矩阵的三元组表存储结构中，记录的域 MU、NU、TU 和 DATA 分别存放什么内容？
- 2、已知一棵二叉树的后序遍历序列为 EICBGAHDF，同时知道该二叉树的中序遍历序列为 CEIFGBADH，试画出该二叉树。
- 3、已知两个各包含 N 和 M 个记录的排好序的文件能在 $O(N+M)$ 时间内合并为一个包含 $N+M$ 个记录的排好序的文件。当有多于两个排好序的文件要被合并在一起时，只需重复成对地合并便可完成。合并的步骤不同，所需花费的记录移动次数也不同。现有文件 F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 ，各有记录数为 20, 30, 10, 5 和 30，试找出记录移动次数最少的合并步骤。
- 4、对二叉排序树的查找都是从根结点开始的，查找失败时是否一定落在叶子上？为什么？
- 5、线性表的顺序存储结构具有三个弱点：其一，在作插入式删除操作时，需移动大量元素；其二，由于难以估计，必须预先分配较大的空间，往往使存储空间不能得到充分利用；其三，表的容量难以扩充。线性表的链式存储结构是否一定都能够克服上述三个弱点？试讨论之。

三、阅读并执行算法

- 1、阅读下面的算法，求算法完成的功能。

```
PROCEDURE part(d,n);
  k:=d[1];
  FOR i:=2 TO Ndo
    IF d[i]<k THEN
      BEGIN
        c:=d[i];
        FOR j:=i-1 DOWNT0 1 DO
          d[j+1]:=d[j];
        d[1]:=c;
      END
  END
```

- 2、现有两个带附加表头结点的单向链表 H_1 和 H_2 ， H_1 为 (32, 19, 8, 11)， H_2 为 (20, 32, 11, 9)。阅读下述算法，求算法完成的功能并画出执行 MERGE 过程后的 H_1 链表。

```
FUNCTION find(la:link;x:elemtp):boolean;
  P:=la^.next;
```

```

Found:=false;
WHILE (p<>NUL)and NOT found DO
  IF p^.data=x THEN found:=true
    ELSE p:=p^.next;
  Return(found)
ENDF;
PROCEDURE merge(VAR h1:link;h2:link);
  Q:=h2;
  P:=h2^.next;
  WHILE p<>NUL DO
    IF find(h1,p^.data)
      THEN BEGIN
        q^.next:=p^.next;
        p:=p^.next
      END
    ELSE BEGIN
      q:=p;
      p:=p^.next
    END;
  IF q<>h2 THEN BEGIN
    q^.next:=h1^.next;
    h1^.next:=h2^.next
  END
ENDF;

```

四、编写算法

- 1、在单链表的删除算法中，如果已知用 P 指针指向的被删结点存在后继，则我们可以通过把 P 的后继值送到 P 中再删去 P 的后继来完成，这样只需要 O(1) 时间。试编写实现这一算法思想的语句序列（被删除的结点用 DISPOSE 语回收）。
- 2、辅助地址表的排序是不改变结点物理位置的排序。辅助地址表实际上是一组指针，用它来指出结点排序后的逻辑顺序地址。设用 K[1], K[2]...K[N] 表示 N 个结点的值,用 T[1],T[2] ...T[N]表示辅助地址表.初始时 T[i]:=i ,在排序中,凡需对结点交换就用它的地址来进行。例如当 N = 3 时，对 K (3 1, 1 1, 1 9) 则有 T (2, 3, 1)。试编写实现辅助地址表排序（按非递减序）算法的语句序列。