二00一年东南大学硕士研究生入学试题

判断正误：(10分)

① 在动态存储管理系统中做空间分配时，最佳适配法与最先适配法相比，前者容易增加闲置空间的碎片。

② 从逻辑结构上看，n维数组的每个元素均属于n个向量。

③ 无向图的邻接矩阵一定是对称矩阵。
有向图的邻 …… 非 ……。

④ 用邻接矩阵法存储一个图所需的存储单元数目与图的边数有关。

⑤ 带权的连通无向图的最小代价生成树是惟一的。

⑥ 中序遍历一棵平衡的二叉排序树，可得到排好序的关键码序列。

⑦ 树与二叉树是两类不同的树型结构。

⑧ 完全二叉树中若一个结点没有左孩子，则它必是树叶。

⑨ 快速排序总比简单排序快。 当n很小时 ×

⑩ 对处理大量数据的外存介质而言，索引顺序存取方法(ISAM)是一种方便的文件组织方法。 索引顺序存取法中文件组织方式

为什么文件的倒排表比多重表组织方式节省空间。(6分)

败者树(selection tree)由K个记录缓冲区和k-1个非叶子节点构成。根总上非叶子结点表示其两个子女中关键字较小者，而实际上非叶子结点中存放的是什么？(6)

在求每对顶点间的最短路径的allcosts(Floyd)算法中，有什么要求？为什么？

证明具有n_0个叶结点的哈夫曼树共有$2n_0-1$个结点。(6分)

给出KMP算法中失败函数f的定义 并明述利用f进行模式匹配的规则，该算法的"技术特点"。(6分)

给n×m矩阵 A[a..b, c..d] 并设 $A[i,j] \le A[i,j+1]$ $(a \le i \le b,\ c \le j \le d-1)$ 和 $A[i,j] \le A[i+1,j]$ $(a \le i \le b-1,\ c \le j \le d)$。设计一算法判定x的值是否在A中，要求时间复杂度为O(n+m)。(13分)

假设在AVL树t的每个结点中有一个域lsize。任意结点a，a^.lsize表示该结点的左子树中结点的个数+1。试编写程序avlfind(t,k)找到第k个最小的标识符。(设树才中有n个结点，要求花费时间是O(log n))(10分)

设整数$x_1, x_2, \cdots x_n$已存在数组A中，试编写递归程序，输出从这n个数中取出所有k个数的所有组合($k<=n$)。(12分)

例如：A中存放的数是1，2，3，4，5，k=3，则输出结果为

543，542，541，532，531，521，432，431，421，321

已知有向图和图中两个顶点u和v，试编写算法求有向图从u到v的所有简单路径。(15分)

下面是一改进了的快速排序算法，请填空并简单说明支持improveqsort运行所需的最大栈空间用量(10分)排列

```
procedure improveqsort (var list : afile ; m, n : integer);
  {设 list[m].key <= list[n+1].key}
  var i, j, k : integer ;
  begin
    while m<n do
      begin
        i:=m ; j:=n+1 ; k:=list[m].key ;
        repeat
          repeat i:=i+1 until list[i].key >=k ;
          repeat j:=j+1 until list[j].key <=k ;
          if i<j then interchange(list[i], list[j]) ;
        until i>=j ;
        interchange(list[m] list[j]);
        if n-j >= j-m
          then begin
                 improveqsort (list, ____); ____ ; end
          else begin
                 improveqsort (list, ____); ____ ; end
      end; {of while}
  end;
```