

2003 年云南大学数据结构与算法试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

2003 年云南大学数据结构与算法试题

云南大学 2003 年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上)

专业: 计算数学

考试科目: 数据结构与算法

注意: 本试题答题中, 使用类 C 语言、类 Pascal 语言、C 语言或 Pascal 语言均可。除非特别给出, 一般的数据结构定义可依清华教材或自己定义。

一. 填空题 (共 10 题, 每空 2 分, 共 30 分)

1. 抽象数据类型可以用三元组表示为: $ADT = (D, S, P)$, 其中 D 是 数据对象 的集合, S 是 数据上的关系 的集合, P 是 对数据对象的操作 的集合。

2. 树形结构中, 数据元素之间存在 一对多 的关系; 图形结构中, 数据元素之间存在 多对多 的关系。

3. 栈是限定仅在 一端 进行插入和删除的线性表, 具有 后进先出 的特点。

4. 空格串是指 由一个或多个空格组成的串, 其长度等于 空格个数。

5. 广义表 $((), a, (b, c, (d)), (e))$ 的长度是 4。

6. 具有 n 个结点的完全二叉树的深度为 $\lceil \lg n \rceil + 1$ 。

7. 下面程序段的时间复杂度是 $O(n^2)$ 。

```
for(i=0; i<n; i++)
    for(j=0; j<i; j++) a[i][j]=0;
```

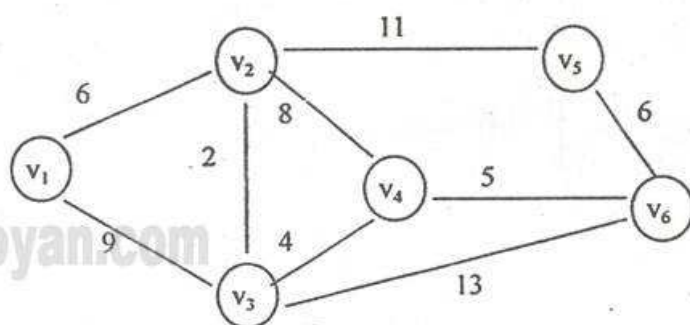
8. 在无向图 G 中, 如果 任意两个顶点之间都存在一条路径, 则称 G 是连通图。

9. 关键字是数据元素中某个数据项的值, 用它可以 唯一标识 一个数据元素。

10. 对 n 个元素的序列进行起泡排序, 最少的比较次数是_____。

二. 简答题 (共 6 题, 第 1、2、3、6 题每题 10 分, 第 4、5 题每题 15 分, 共 70 分)

1. 简述顺序映象和非顺序映象的特点。
2. 简述链表中引入头结点的作用。
3. 简述如何在后序线索二叉树中找结点的后继。
4. 对如下的带权无向图, 按普里姆算法求其最小生成树。(要求写出 closedge 数组、U 和 V-U 的变化情况)



5. 已知如下所示长度为 12 的表 (Jan, Feb, Mar, Apr, May, June, July, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec), 试按表中元素的顺序依次插入一棵初始为空的二叉排序树, 画出插入完成后的二叉排序树, 并求其在等概率的情况下查找成功的平均查找长度。

6. 把序列{12, 70, 33, 65, 24, 56, 48, 92}调整为一个大顶堆。

(要求写出调整过程)

三. 算法题 (共3题, 第1、2题每题15分, 第3题20分, 共50分)

1. 已知线性表中的元素以值递增有序排列, 并以带头结点的单链表作为存储结构。试写一算法, 删除表中所有值相同的多余元素 (使得操作后的线性表中所有元素的值均不相同), 同时释放被删除的结点。

2. 编写递归算法, 计算二叉树的深度。

3. 已知一辆汽车加满油后可行驶 n 公里, 而旅途中有若干个加油站。试设计一个算法, 指出应在那些加油站停靠加油, 使沿途加油次数尽可能少。

kaoyan.com