

武汉理工大学 2014 数据结构 852 试题

一、简答题（30 分，每小题 6 分）

- (1) 什么是算法？评价算法（或算法设计）依据的标准是什么？在保证正确性的前提下，算法设计的首要目标是什么？算法复杂度分析涉及哪几个方面？
- (2) 队列的特点是什么？什么是循环队列？循环队列的优点是什么？
- (3) 已知某完全二叉树的第 7 层有 10 个叶子结点，请问该完全二叉树的结点总数为多少（要求简述求解过程）？
- (4) 对一个由 n 个关键字不同的记录构成的序列，能否用比 $2n-3$ 少的次数选出该序列中关键字取最大值和关键字取最小值的记录？简述如何实现？在最坏情况下至少进行多少次比较？
- (5) 什么是广义表？请简述广义表与线性表的主要区别。

二、算法分析题（16 分，每小题 8 分）

- (6) 阅读下列算法

```
int search(elemtype r[], int n, keytype k) {  
    int i = n;  
    r[0].key = k;  
    while (r[i].key != k)  
        i--;  
    return (i);  
}
```

- (6-1) 该算法的执行时间与那些因素有关？
 - (6-2) 该算法在等概率的情况下，查找成功和查找失败的平均查找长度是多少？
 - (6-3) 若表中关键字按升序排列时，算法可以改进吗？简述改进算法思想。改进后算法在等概率的情况下，查找成功和查找失败的平均查找长度是多少？
- (7) 阅读下列算法，输出当 $n=5$ 时 $\text{fib}(5)$ 的结果，分析该算法的时间复杂度和空间复杂度。

```
int fib(int n) {  
    int f;  
    if (n == 0) f = 0;  
    else if (n == 1) f = 1;  
    else f = fib(n-2) + fib(n-1);  
    printf("%d ", f);  
    return f;  
}
```

三、应用题（50 分，每小题 10 分）

- (8) 假定用于通信的电文中仅使用 8 个字母 A, B, C, D, E, F, G, H，各字母使用的频率分别为

{2, 5, 5, 7, 9, 13, 26, 33}。以较小孩子为左子树构造 Huffman 树，为这 8 个字母设计 Huffman 编码，并求出该树的带权路径长度。

(9) 将下列关键字序列{16, 20, 21, 35, 3, 8, 4, 45, 36, 19} 按散列法依次存入数组 ht[0..16]中，选用散列函数 $\text{hash}(k) = k \% 17$ ，用二次探测法处理冲突，要求构造散列表，并求出在等概率下的查找成功和查找失败时的平均查找长度。

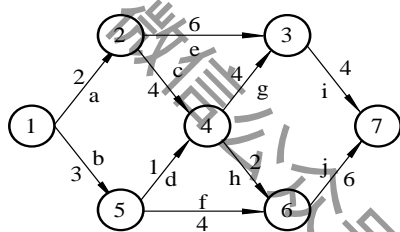
(10) 对关键字序列

{161,738,092,485,637,101,021,530,791,306,121,892,723,556,008,566}

进行排序，求出 101 是这组数据中的第几个最小值，写出主要的求解过程。

(11) 令 $T = \text{"ababaaccabbaabccbaba"}$ ，求其 next 函数值。

(12) 如下图所示 AOE 网, 求



(12-1) 计算每个顶点事件可能的最早发生时间和允许的最迟发生时间;

(12-2) 找出关键路径。

三、算法设计题 (54 分, 每小题 18 分)

要求: ① 用类 C 语言书写算法;

② 在算法中给出必要的类型描述和注释。

(13) 以顺序表为存储结构, 写一算法从线性表中删除重复的元素, 并使剩余元素间的相对次序保持不变。

(14) 以二叉链为存储结构, 编写一个算法, 判断一个二叉树中是否是平衡二叉树。

(15) 设无向图 G 用邻接表的方式存储, 写一用 kruskal 方法求其最小生成树的算法。

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研