

2023 年齐鲁工业大学 872 数据结构考研真题（回忆版）

2022 年 12 月 25 日 19:35:12 By Ayacode

Contact me:vx15069858331 QQ:1763619273

一 名词解释（10 分）

1 逻辑结构与存储结构 2 哈夫曼编码

二 简答题（40 分）

1 给定

```
x=n(n>1);
```

```
Y=0
```

```
While(x>=(y+1)*(y+1))
```

```
Y++;
```

1.1 该程序代码基本语句是

1.2 该基本语句最多执行多少次

1.3 该段代码的时间复杂度是

2 给定入栈顺序为 ABCDE，若保证出栈顺序为 D,C, , , 写出对应的出栈序列

3 给定 $A[0..n-1]$ ，并采用牺牲一个存储单元来实现循环队列，且队尾指针为 r ，队首指针 f 。

3.1 队满条件

3.2 队空条件

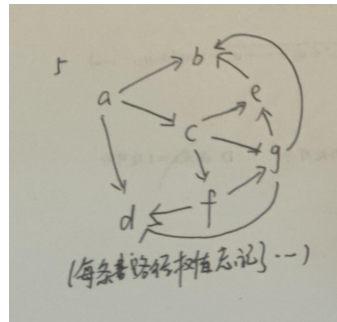
3.3 队列元素个数

4 给定一定 ABCDEF 且其权值分别为，16,3,10,30,5,1

4.1 画出构造的哈夫曼树（要求左子树权值小于右子树）

4.2 计算相应的 WPL

5 给定 AOE，找出图中所有的关键路径



6 给定一二维数组[1...8,1...10],设每个元素占 3 个存储单元，且 A[1,1]基址为 10

6.1 计算按照行序排列的 A[5,4]的储存地址

6.2 计算按照列序存储是存储地址为 193 的元素坐标。

7 有广义表($()$,e,(a,(b,c,d)))，则

7.1 广义表深度和长度分别为

7.2 广义表表头为

7.3 广义表表尾为

三 应用题（70 分）

1 若有一个二叉树含有 1001。

1.1 该树含有多少个叶子节点

1.2 该树高度是多少

1.3 该树最后一层节点为多少个

2 给定{25,34,45,24,56,87,10}(此为随机数，并非真题)为生成的二叉排序树权值。

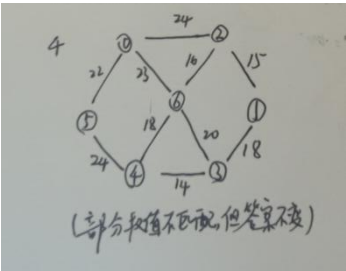
2.1 画出此二叉排序树

2.2 画出此二叉树所生成的森林

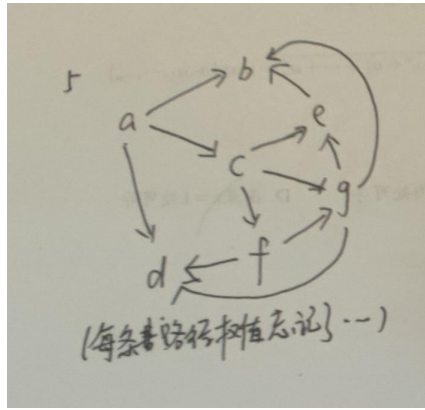
3 给定一邻接矩阵（10*10），画出此图从顶点 1 所生成深度优先生成树和广度优先生成树。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1			1							1
2				1					1	
3					1			1		
4						1				1
5			1							1
6	1	1								
7	1		1							1
8	1			1					1	
9					1		1			
10	1				1					

4 给定一图，是利用 Prim 算法逐步写出最小生成树的过程，以及累计加入节点的序列。



5 给定图，根据迪杰斯特拉算法填写以 a 为出发顶点 S 集合的过程。



顶点/次数	l=1	l=2	l=3	l=4	l=5
b					
c					
d					
e					
f					
g					
S 集合					

6 有 $H(K)=3K \text{ MOD } 10$ 散列函数，给定{12,24,33,50,15,32,23}(此为随机数，并非真
题)，试采用线性探测法构造哈希存储，并计算处查找成功与查找失败的
ASLsucc 和 ASLunsucc

7 给定{15,5,20,19,13,33,13,19*,9,21},尝试以下排序，并说明其稳定性？

7.1 希尔排序 (5,3,1)

7.2 快速排序

7.3 简单选择排序

7.4 二路归并排序

四 代码题

1 给定 $A(a_1, \dots, a_n)$ 和 $B(b_1, \dots, b_m)$ 。若满足 $n=m$ 且 $a_i=b_i$ ，则称为 $A=B$ ，若满足 $n<m$ ，且 $a_1, \dots, a_j=b_1, \dots, b_j, a_{j+1}<b_{j+1}$ ， $(i<j<n<m)$ 则称为 $A<B$ ，其他情况下 $A>B$ 。若称 $A<B, A=B, A>B$ 分别为 $(-1, 0, 1)$ ，则填充以下代码（5 分）

```
{
    for(i=0; (____); i++)
        if(____) return -1;
        if(____) return 1;
        if(____) return 0;
        Else if(____) return 1;
        Else return -1;
}
```

2 有一单链表中，试写出在含有元素 Y 之前的元素插入 X 。（10 分）给定

```
Typede struct Lnode{
    Elemtype data[maxsize];
    Struct Lnode *next;
    Int length;
}Lnode;

Int insert(Linklist A, Elemtype x, Elemtype y){
    Lnode *p, *q=L;
    ...
}
```

3 试计算一个二叉排序树的叶子节点个数，补充以下代码：（5 分）

```

Typedef struct BSTnode{
    Int data;
    Struct BSTnode *lchild,*rchild;
}BSTnode;

Int countNodes(BSTnode b){
    Int num1,num2;
    If(____) return 0;
    If(____) return 1;
    Else {
        _____
        _____
        _____
    }
}

```

4 给定一顺序表，采用折半查找的方法找出关键字 **key** 所在表中位置（10 分），

```

Typedef struct {
    Elemtype R*
    Int length;
}SSTable;

Int search(SSTable A,Elemtype key){
    Int low,high,mid;
    ...
}

```