

专业: 信号与信息处理

考试科目: 数据结构

一、判断题 (每题3分)

- 1、深度周游需要用栈
- 2、树和二叉树的区别在于结点的度。
- 3、在有 n 个2度结点、 $n+1$ 个叶结点的二叉树中没有度为1的结点。
- 4、任何一棵树都有一棵二叉树与之对应。
- 5、连通无向图有 n 个顶点, 其生成树有且仅有 $n-1$ 条边。
- 6、查找失败指待查数据存在但没找到。
- 7、在B_树中, 具有 k 个子树的非叶子结点含有 k 个关键码。
- 8、当待排数据不很多时, 快速排序总是最快。

二、单选题 (每题3分)

- 1、算法的特征不包括_____。
A、正确性 B、确定性 C、可行性 D、输出
- 2、for($i=1; i<n; i*=2$); 的时间复杂度为_____。
A、 $O(2^n)$ B、 $O(n^2)$ C、 $O(n)$ D、 $O(\log_2 n)$
- 3、进栈的顺序为ABC, 不可能的顺序是_____。
A、ABC B、ACB C、CAB D、BAC
- 4、循环队列的队首、队尾下标分别为 f 、 r , 判断队空的条件是_____。
A、 $f=r$ B、 $f=r-1$ C、 $f=0$ D、 $r=0$
- 5、数组A从下标0开始顺序存储着一棵完全二叉树, 若存于 $A[I]$ 的结点有左小孩, 该左小孩存于_____。
A、 $A[I-1]$ B、 $A[I/2]$ C、 $A[2*I]$ D、 $A[2*I+1]$
- 6、从小到大依次输出二叉排序树中的所有关键码, 只需对该二叉排序树进行_____。
A、先序遍历 B、中序遍历 C、后序遍历 D、层序遍历
- 7、稳定的排序算法是_____。
A、希尔 B、快速 C、归并 D、堆
- 8、在包含 n 个关键码的哈希表中查找, 查找成功的平均查找长度为_____。
A、 $O(\log_2 n)$ B、 $O(n)$ C、 $O(n \cdot \log_2 n)$ D、其它

三、填空 (每题8分)

- 1、二维数组 $A[M][N]$ 按列优先顺序存储, 每个元素占 k 字节。若第一个元素的存储地址为 L , 则 $A[i][j]$ 的存储地址为_____ (1) ____。又, 若只将对称方阵A的下三角元素 (含主对角线) 按行优先顺序存储于一维数组B (0下标开始) 中, 则 $B[31]$ 中存放着 $A[$ ____ (2) ____][____ (3) ____]或 $A[$ ____ (4) ____][____ (5) ____]。
- 2、用KMP算法进行模式匹配, 模式abababab的next序列为_____。

3、二叉树的中序和后序周游结果分别为2,5,4,1,6,8,3,7和5,4,2,8,6,7,3,1, 其先序周游结果为_____。

4、二叉树的结点结构为struct bnode {struct bnode *lc, *rc; }, 处理二叉树的C函数为

```
int what (struct bnode *r)
{
    return r=NULL ? 0:1+what(r->lc)+what(r->rc);
}
```

what的作用是_____。

5、向量A已有n个元素(pn为n的指针), 在其第i个位置插入元素x的C函数如下:

```
void ins(int A[],int *pn, int I, int x)
{
    int j;
    for(j=__(1)__; __(2)__; __(3)__)
        A[j]=A[__(4) __];
    A[i]=x
    (*pn)++
}
```

四、(每题8分)

1、写出C语言序列, 删除双链表中p指针所指的结点之前的结点。双链表结点结构为struct dnode {int data; struct dnode *pre, *next;}。

2、用快速排序法对序列41,29,56,88,67,9,18,39进行排序, 写出每一趟排序结果。

3、a,b,c,d,f的使用频度分别是20%, 12%, 18%, 24%, 26%, 构造Huffman树, 写出它们的Huffman编码。

4、往一棵空的AVL树中依次插入关键码1,2,3,4,5,6,7,8, 分别画出每个关键码插入完成后的AVL树。

5、哈希表采用链地址法解决冲突, 表长为13。哈希函数用除留余数法, 除数选13。从空表开始, 依次插入关键码19,14,23,1, 画出最终的哈希表。

6、图 $G=(V, E)$, $v=\{A, B, C, D, E, F\}$, $E=\{<A,B>, <A,C>, <A,F>, <B,C>, <B,D>, <B,E>, <C,D>, <D,E>, <F,E>\}$ 。写出该图的所有拓扑序列。

五、(14分)

1、写C函数int InDegree(int Adj[][N], int vi), 返回图的顶点vi的入度。Adj/N分别是图的邻接矩阵和顶点数。

2、给出你所设计的InDegree的时间复杂度。