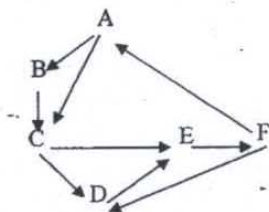


一、综合应用题 (5*8=40 分)

1. 线性表的基本存储结构有哪两种? 它们关于空间使用情况和各种操作 (包括删除、插入和随机存取) 的优缺点各是什么?
2. 请给出下图的深度优先遍历序列和广度优先遍历序列 (由顶点 F 开始)。



3. 已知一棵二叉树 T 的诸结点在先根次序下的排列为 ABCEDFGHI, 在中根次序下的排列为 ECBDFAHIG, 画出此树形状, 并给出其后根序列。
4. 设有一个顺序栈 S, 元素 s1, s2, s3, s4, s5, s6 依次进栈, 如果 6 个元素的出栈顺序为 s2, s3, s4, s6, s5, s1, 则顺序栈的容量至少应为多少? 并给出各元素出入栈的情况。
5. 设有序表为(a, b, c, e, f, g, i, j, k, p, q), 请分别画出对给定值 b, g 和 n 进行折半查找的过程。
6. 假设用于通信的电文由字符集{a, b, c, d, e, f, g, h}中的字母构成, 这 8 个字母在电文中出现的概率分别为: {0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10}, 请画出对应的哈夫曼编码树, 并为这 8 个字母设计哈夫曼编码。
7. 一组记录的关键字为 (40, 75, 9, 26, 33, 38, 80, 47), 给出利用重建堆方法建立的初始堆 (最大堆), 并给出堆排序

的过程。

8. 设杂凑表的长度 $m=11$, 杂凑函数为 $H(K)=K\%m$, 给定的关键码序列为: 1, 13, 12, 34, 38, 33, 27, 22, 试画出用线性探查法解决冲突时所构造的杂凑表, 并求出在等概率的情况下, 这种方法的查找成功时的平均查找长度。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 二. (10 分) 已知非空线性链表第一个结点的指针为 list, 写一个算法, 找出链表中数据域值最小的那个结点, 并将其链接到链表的最前面。要求:

- (1) 描述算法的基本设计思想(3 分);
- (2) 用算法描述语言描述算法(5 分);
- (3) 给出算法的时间复杂性分析(2 分)。

- 三. (13 分) 设计一个算法求链接存储的二叉树中非叶结点的个数。结点类型为 BinTreeNode, 结点结构为 (left, data, right), root 为指向根结点的指针。要求:

- (1) 描述算法的基本设计思想(4 分);
- (2) 用算法描述语言描述算法(6 分);
- (3) 给出算法的时间复杂性分析(3 分)。

- 四. (12 分) 设计一个算法, 求出无向无权连通图中距离顶点 v 的最短路径长度为 k 的所有顶点, 路径长度以边数为单位计算。要求:

- (1) 给出算法的基本设计思想(4 分);
- (2) 用算法描述语言描述算法, 并要求对算法中的关键步骤给出注释(8 分)。

- 五. (15 分) 设机器字长 32 位, 定点表示, 尾数 31 位, 数符 1 位, 问:

- (1) 定点原码整数表示时, 最大正数是多少? 最小负数是多少?

注意

共 2 页 第 1 页

- (2) 定点原码小数表示时, 最大正数是多少? 最小负数是多少?

- 六. (15分) 如图表示使用快表(页表)的虚实地址转换条件, 快表存放在相联存储器中, 其中容量为8个存储单元。问:
- (1) 当 CPU 按虚拟地址 1 去访问主存时, 主存的实地址码是多少?
 - (2) 当 CPU 按虚拟地址 2 去访问主存时, 主存的实地址码是多少?
 - (3) 当 CPU 按虚拟地址 3 去访问主存时, 主存的实地址码是多少?

页号	该页在主存中的起始地址	虚拟地址	页号	页内地址
33	42000	1	15	0324
25	38000			
7	96000			
6	60000	2	7	0128
4	40000			
15	80000	3	33	0516
5	50000			
30	70000			

- 七. (15分) 某加法器进位链小组信号为 C_4 、 C_3 、 C_2 、 C_1 , 低位来的信号为 C_0 , 请分别按下述两种方式写出 C_4 、 C_3 、 C_2 、 C_1 的逻辑表达式。

(1) 串行进位方式 (2) 并行进位方式

- 八. (15分) CPU 执行一段程序时, cache 完成存取的次数为 3800 次, 主存完成存取的次数为 200 次, 已知 cache 存取周期为 50ns, 主存为 250ns, 求 cache / 主存系统的效率和平均访问时间。

- 九. (15分) 假设机器字长 16 位, 主存容量为 128K 字节, 指令字长度为 16 位或 32 位, 共有 128 条指令, 有 8 个通用寄存器, 设计计算机指令格式, 要求有直接、立即数、相对、基值、间接、变址六种寻址方式。