

南京财经大学

2008 年攻读硕士学位研究生入学考试（初试）试卷

考试科目： 819 数据结构与单片机

适用专业： 计算机应用技术

考试时间： 2008 年 1 月 20 日下午 2:00~5:00

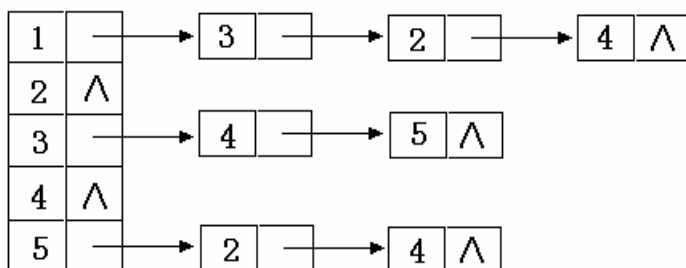
注意事项： 所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。

第一部分：数据结构部分试题

（本部分共三大题，共计 75 分）

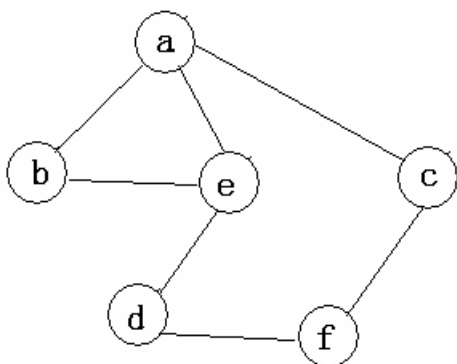
一、简答题（共 15 题，每题 1 分，共计 15 分）

1. 已知一有向图的邻接表存储结构如下图所示。根据有向图的深度优先遍历算法，从顶点 v_1 出发，所得到的顶点序列为何？根据有向图的广度优先遍历算法，从顶点 v_1 出发，所得到的顶点序列又为何？



2. 如果最常用的操作是取第 i 个结点及其前驱，则采用单链表、双链表、顺序表还是单循环链表这四种存储方式中的哪一种最节省时间？

3. 已知一个图如下图所示，若从顶点 a 出发，则在以下四种顶点序列中，哪一种是按照深度优先搜索法进行遍历时可能得到的序列？为什么？



A. a, b, e, d, c, f

B. a, b, c, e, f, d

C. a, e, d, f, c, b

D. a, e, b, d, c, f

4. 向一个栈顶指针为 H 的链栈中插入一个 s 所指的结点时,应该执行什么样的运算?

5. 试图在一个循环顺序队列中插入一个元素, 需要判断该队列是否已满。问这与队头指针的值还是与队尾指针的值有关?

6. 数组元素之间的关系是线性的吗? 是树形的吗?

7. 若一个有向图的邻接矩阵中对角线以下的元素均为零, 则该图是否存在拓扑有序序列?

8. 采用邻接表存储的图的深度优先遍历算法类似于二叉树的哪种遍历?

9. 广义表 (a,b,(c,d)) 的表头、表尾是什么?

10. 树最适合用来表示何种数据?

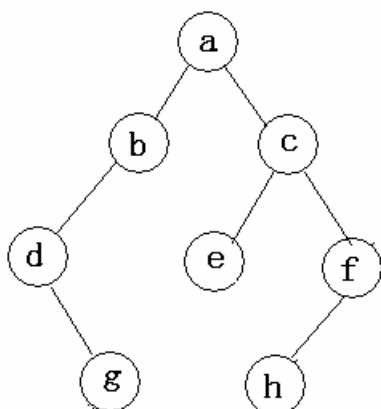
11. 若广义表 $A=(a,b,(c,d),(e,(f,g)))$, 则 $\text{head}(\text{tail}(\text{head}(\text{tail}(\text{tail}(A)))))=?$

12. 树的基本遍历策略可分为先根遍历和后根遍历; 二叉树的基本遍历策略可分为先序遍历、中序遍历和后序遍历。这里, 我们把由树转化得到的二叉树叫做这棵树对应的二叉树。问树的先根遍历序列与其对应的二叉树的何种遍历序列相同?

13. 在一非空二叉树的中序遍历序列中, 根结点的左、右边各有哪些结点?

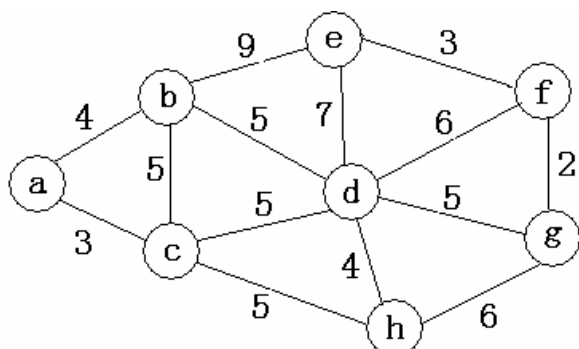
14. 在对线性表进行折半查找时, 对线性表本身有何要求?

15. 一棵二叉树如图所示, 其中序遍历的序列为何?

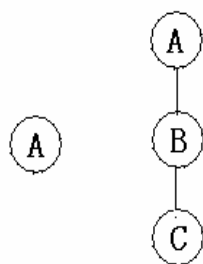


二、解析题（共 6 题，每题 6 分，共计 36 分）

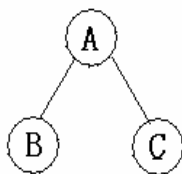
1. 请对下面的无向带权图，写出它的邻接表，并按克鲁斯卡尔算法求其最小生成树。



2. 分别画出和下列树对应的各个二叉树：

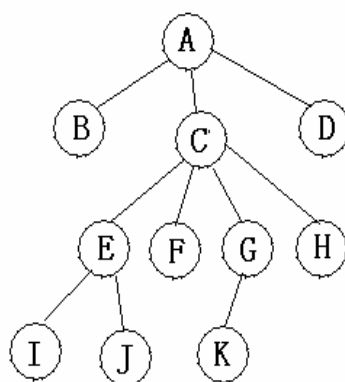


(a)



(b)

(c)



(d)

3. 简述以下算法的功能（栈的元素类型 SElemType 为 int）。

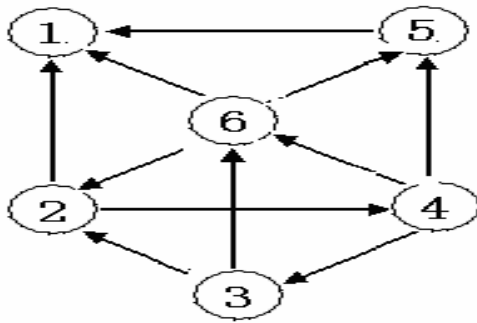
```

Status algo1(Stack S) {
    int i, n, A[255];
    n=0;
    while(!StackEmpty(S)) {
        n++;
        Pop(S, A[n] );
    }

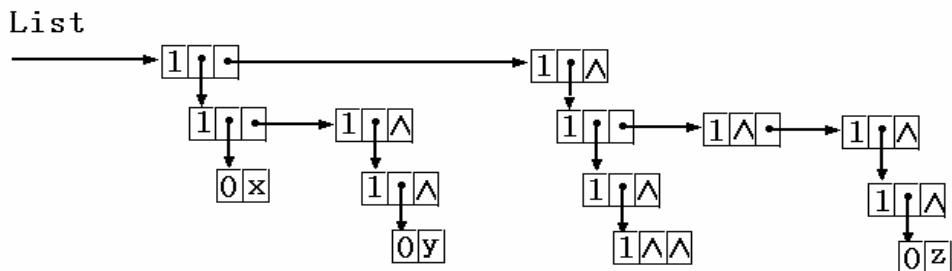
    for(i=1; i<=n; i++) Push(S, A[i] );
}

```

4. 令 $u = 'abcaabbabcbacba'$. 试分别求出它们的 next 函数值和 nextval 函数值。
5. 已知下面的有向图，请给出该图的
- (1) 逆邻接表；
 - (2) 强连通分量。



6. 已知下图为广义表存储结构图，其中表结点为 $\text{tag}=1 \mid \text{hp} \mid \text{tp}$ ，原子结点结构为 $\text{tag}=0 \mid \text{atom}$ 。写出如图表示的广义表。



三、算法题（共 3 题，每题 8 分，共计 24 分）

1. 假设以两个元素依值递增有序排列的线性表 A 和 B 分别表示两个集合（即同一表中的元素值各不相同），现要求另辟空间构成一个线性表 C，其元素为 A 和 B 中元素的交集，且表 C 中的元素也依值递增有序排列。试对顺序表编写求 C 的算法。
2. 编写递归算法，从大到小输出给定二叉树中所有关键字不小于 x 的数据元素。要

求算法的时间复杂度为 $O(\log_2 n + m)$ ，其中 n 为排序树中所含结点数， m 为输出的关键字个数。

3. 试写出一趟快速排序（一次划分）的算法。即交换顺序表的子表 $R[\text{low}..\text{high}]$ 中的记录，使枢轴记录到位，并返回其所在位置，此时在它前面的记录均不大于它，在它后面的记录均不小于它。

第二部分：单片机部分试题

(本部分共五大题，共计 75 分)

四、简答题 (共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分)

- 1、80C51 系列单片机在片内集成了哪些主要逻辑功能部件?简述各个部件的主要功能?
- 2、80C51 单片机 RAM 和 ROM 的地址空间分别是多少? 访问 RAM 和 ROM 的指令有何区别? 请举例加以说明。
- 3、80C51 单片机的指令周期、机器周期、时钟 (晶体振荡器) 周期的关系如何?当主频为 12 MHz 时，1 个机器周期等于多少 μs ? 执行一条最长的指令需多少 μs ?
- 4、80C51 单片机内部有几个定时器 / 计数器? 有几种工作方式? 作定时用时，定时时间与哪些因素有关? 举例说明。
- 5、什么是中断? 80C51 有几个中断源? 其中断入口地址各是多少?
- 6、某 80C51 串行接口，采用帧格式为：一个起始位、八个数据位、一个停止位，其工作方式为何种? 已知每秒钟传送 9600 个字符，传送波特率是多少。

五、阅读下列程序段，写出整个程序段的功能 (1×9 分)

```
MOV A,#55H
MOV R0, #20H
MOV R1, #4
LOOP: MOV @R0, A
      INC R0
      CPL A
      DJNZ R1, LOOP
      RET
```

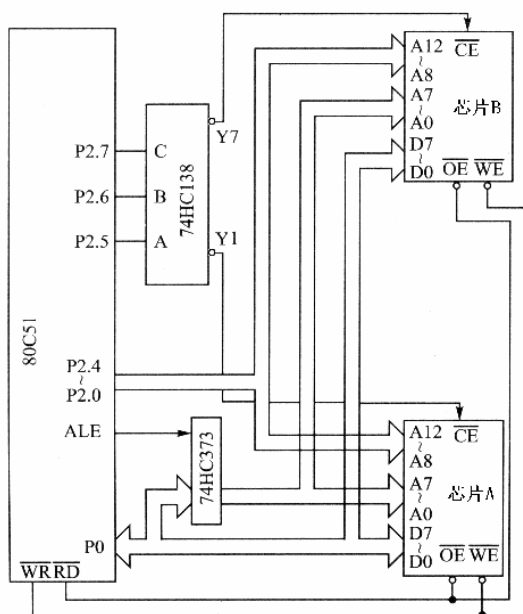
六、编程 (1×12 分)

已知 80C51 单片机时钟(晶体振荡器)频率为 6 MHz，编程使 P1.0 输出周期为 1 ms 的方波。要求用定时器 T1、工作方式 2 定时、中断方式工作，说明其控制字；定时常数。

七、电路分析 (1×12 分)

下图为某 80C51 单片机片外扩展存储器的电路，分析回答：

- 1、图中芯片 A、芯片 B 分别是程序存储器还是数据存储器。
- 2、芯片 A、B 的地址范围分别是多少?
- 3、芯片 A、B 的存储容量是多少?
- 4、写出芯片 A、B 的型号。



八、应用题 (1×12 分)

下图为某 80C51 单片机扩展 D/A 转换器电路，分析回答：

- 1、写出 DAC0832 的地址。
- 2、若其参考电压 V_{re} 为 -5.12V，写出使其输出电压 2V 的程序段。
- 3、编程使其输出锯齿波。

