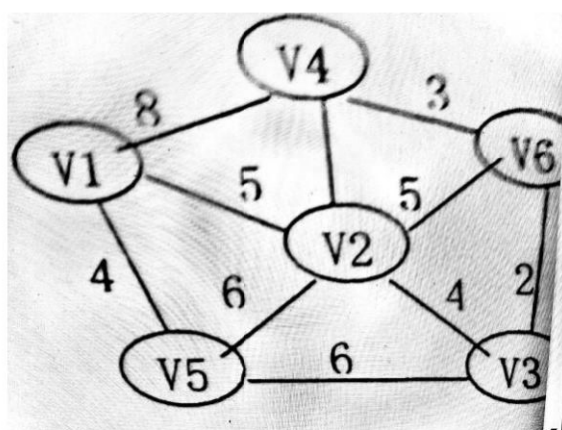


数据结构 21

1. 应用栈操作求解算术表达式： $4*(20+5*2)/(12-6)$ ，画出栈的变化过程。
2. 设稀疏矩阵用三元组顺序表存储，说明快速转置算法原理，用下面例子说明快速转置算法的执行过程。

$$A_{8 \times 8} = ((1,2,18), (1,3,24), (3,1,20), (3,3,20), (3,6,9), (4,6,15), (5,1,36))$$

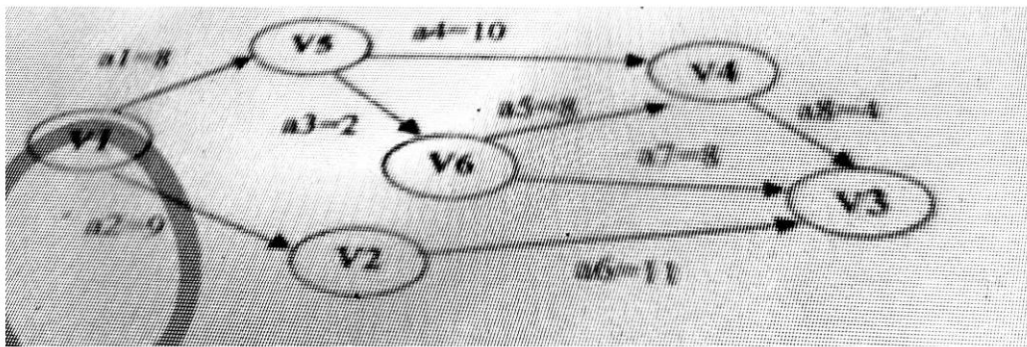
3. 说明平衡二叉树排序树的含义。已知输入数据序列为 (36,12,26,45,55,40,66,88)，给出建立平衡二叉排序树的过程示意图。
4. 解释基数排序的算法思想。已知数据序列为 (210,119,48,499,8,236,350,66,25,370)，给出基数排序所用的数据结构和排序过程的示意图。
5. 下图为 6 个城市组成交通设计图，边上权值表示代价，设计算法，用最小的代价实现城市的连通。给出算法所需的数据结构和执行过程。



6. 已知在一份电文中只使用了 8 个字符 a,b,c,d,e,f,g,h，其出现的次数分别是(48,16,20,12,4,80,8,10)，对 8 个字符设计一种二进制编码，使电文的长度最短，给出求解过程中所用的数据结构和每一步的

状态。

7. 已知下图为工程进度图，V1 表示开始，V3 表示结果，边上的权值表示项目所需的时间。求解：(1)项目 a1 提早、延迟几天完成，(2)项目 a5 提早、延迟几天完成，(3)a6 的提早、延迟几天完成，会影响整个的工程进度，说明原因。给出算法思想和求解过程每一步的状态。



8. 设 A,B 为带头节点的单链表，元素值为整型。其中 A 表中的数据元素为递增有序，B 表中的数据元素为递减有序。设计一个高效的算法，并编写函数，将 A、B 合并为一个递增有序的单链表，要求元素值互不相同。先给出算法思想和算法的时间复杂度，再写出程序代码。
9. 设二叉树 T，用二叉链表结构存储，元素值为整数。编写函数，分别输出每层元素个数及元素值。先给出算法思想，再写出相应代码。
10. 设顺序结构线性表 A 的元素值为整数，A[1..n]已构成小顶堆，现将其中元素 A 的值替换成 e，编写函数，重新将 A[1..n]调整为小顶堆，要求 $T(n)=O(\log_2 n)$ 。先写出算法思想，再给出代码。