

《数据结构》作业 2

第 2 章:

(1) 第 83 页, 2.2

2.2 线性表可用顺序表或链表存储。试问:

(1) 两种存储表示各有哪些主要优缺点?

(2) 如果有 n 个表同时并存, 并且在处理过程中各表的长度会动态发生变化, 表的总数也可能自动改变, 在此情况下, 应选用哪种存储表示? 为什么?

(3) 若表的总数基本稳定, 且很少进行插入和删除, 但要求以最快的速度存取表中的元素, 这时, 应采用哪种存储表示? 为什么?

(2) 第 84 页, 2.3

2.3 顺序表的插入和删除要求仍然保持各个元素原来的次序。设在等概率情形下, 对有 127 个元素的顺序表进行插入, 平均需要移动多少个元素? 删除一个元素, 又平均需要移动多少个元素?

第 3 章:

(1) 第 131 页, 3.1

3.1 铁路进行列车调度时, 常把站台设计成栈式结构的站台, 如图 3.28 所示。试问:

(1) 设有编号为 1, 2, 3, 4, 5, 6 的 6 辆列车, 顺序开入栈式结构的站台, 则可能的出栈序列有多少种?

(2) 若进站的 6 辆列车顺序如上所述, 那么是否能够得到 435612, 325641, 154623 和 135426 的出站序列, 如果不能, 说明为什么不能; 如果能, 说明如何得到(即写出“进栈”或“出栈”的序列)。

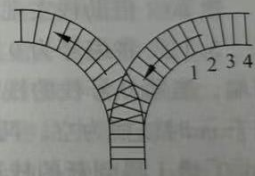


图 3.28

(2) 第 131 页, 3.2

3.2 试证明: 若借助栈可由输入序列 $1, 2, 3, \dots, n$ 得到一个输出序列 $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ (它是输入序列的某一种排列), 则在输出序列中不可能出现以下情况, 即存在 $i < j < k$, 使得 $p_j < p_k < p_i$ 。(提示: 用反证法)

(3) 第 131 页, 3.4: (4), (6)

3.4 写出下列中缀表达式的后缀形式:

(1) $A * B * C$

(2) $-A + B - C + D$

(3) $A * -B + C$

(4) $(A + B) * D + E / (F + A * D) + C$

(5) $A \&\& B || !(E > F)$ {注: 按 C++ 的优先级}

(6) $!(A \&\& !(B < C) || (C > D)) || (C < E)$

(4) 第 132 页, 3.6

3.6 设表达式的中缀表示为 $a * x - b / x^2$, 试利用栈将它改为后缀表示 $ax * bx^2 / -$ 。写出转换过程中栈的变化。(其中的“ $\wedge$ ”表示乘方运算)