

第 9 次书面作业

第 10 章 检索

1. 将关键码序列 (7、8、30、11、18、9、14) 采用散列存储到散列表中。散列表是一个下标从 0 开始的一维数组，散列函数为： $H(\text{key}) = (\text{key} * 3) \text{ MOD } 7$ ，处理冲突采用线性探测法，要求装填（载）因子为 0.7。
(1) 请画出所构造的散列表。
(2) 分别计算等概率情况下查找成功和查找不成功的平均查找长度。
2. 两个整数集合 S_1 、 S_2 ，大小分别为 N 、 M ， $M=O(\log N)$ ，试借助于排序来求 S_1 和 S_2 的交集。请给出算法的伪代码描述和时间复杂度分析。
3. 给一个整数集合 S ，定义 S 的子集 D 为连续子集当且仅当 D 中的整数构成连续的整数序列。求 S 的最大连续子集，即包含连续整数最多的子集。如 {1, 3, 4, 100, 200, 2} 的最大连续子集为 {1, 2, 3, 4}。
4. 现有一个文本编辑器，具有如下的操作：
MOVE k ：将光标移动到第 k 个字符之前，如果 $k=0$ ，那么移动到文档开头；
PRINT n ：输出光标之后的 n 个字符；
PREV：光标前移一位；
NEXT：光标后移一位；
请基于线性数据结构设计一套合理的算法，来实现这些操作，并且分析每个操作的性能。
假定：文本最大的长度为 $L < 10^9$ 。
5. 仍然是上面的题目背景，添加 2 个操作：
INSERT n, s ：在当前光标之后插入长度为 n 的字符串 s ；
DELETE n ：删除光标之后的 n 个字符；
此时数据结构应当做出什么样的改变来适应这一变化？