## 第十二讲 习题选讲

浙江大学 陈 越

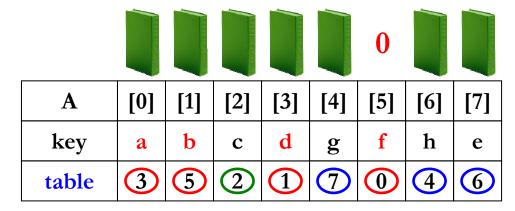


# 10-3. Sort with Swap(0,\*)



### 题意理解

- 给定N个数字的排列,如何仅利用与0交换 达到排序目的?
  - □ N个数字的排列由若干个独立的环组成



Temp = f



#### 环的分类

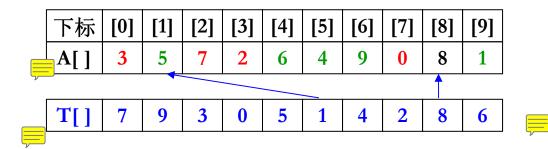
- 环分3种
  - 1. 只有1个元素:不需要交换
  - 5 环里 $n_0$ 个元素,包括0: 需要 $n_0$ -1次交换
  - 3. 第i个环里有n<sub>i</sub>个元素,不包括0: 先把0换到环里,再进行(n<sub>i</sub>+1)-1次交换 —— 一共是n<sub>i</sub>+1次交换
- 若N个元素的序列中包含S个单元环、K个多元环,则交换次数为:  $n_0-1+\sum_{i=1}^{K-1}(n_i+1)$

$$= \sum_{i=0}^{K-1} n_i + K - 2 = N - S + K - 2$$



### 算法示例





T[A[i]] = i; 元素i在A[T[i]]中存放

$$3 + 6$$

$$N - S + K - 2 = 10 - 1 + 2 - 2 = 9$$

