## 第五章

给定序列(33,21,13,54,82,33,40,72)和8个处理器,试按照算法5.2构造一棵为在 PRAM-CRCW 模型上执行快排序所用的二叉树。

令 n 是待排序的元素数,  $p=2^d$  是 d 维超立方中处理器的数目。假定开始随机选定主元 x,并将其播送给所有其它处理器,每个处理器按所接收到的x,对其n/p个元素按照 $\leq x$ 和>x 进行划分,然后按维进行交换。这样在超立方上实现的快排序的算法如下:

## 算法 5.6 超立方上快排序算法

输入: n 个元素, B = n/p,  $d = \log p$ 输出: 按超立方编号进行全局排序 0)A,0=(6,同以20-利用业将主法求原 Begin

- (1) id = processor's label
  - (2) for i=1 to d do
    - (2.1) x = pivot

/\* 选主元 \*/

- (2.2) 划分 B 为  $B_1$  和  $B_2$  满足  $B_1 \le x < B_2$
- (2.3) if 第 *i* 位是零 then
  - (i) 沿第 i 维发送 B, 给其邻者
  - (ii) C = 沿第 i 维接收的子序列
- (iii)  $B = B_1 \cup C$

- (i) 沿第 i 维发送  $B_1$  给其邻者
- (ii) C =沿第 i 维接收的子序列

展中的一门学科,所以目前尚无一套普遍适用的、系统的议计·sins等。本章只是

(iii)  $B = B_2 \cup C$ 

endify the site of the site of

(3)使用串行快排序算法局部排序 B=n/p 个数 End

- ①试解释上述算法的原理。
- ② 试举一例说明上述算法的逐步执行过程。

```
假定 P_1 = abaababa, P_2 = abaabaaab, P_3 = abaabaaababab, 试计算各自的 WIT(j)函数, 并判
 断它们的周期性。
 计算 duel(p,q)函数的算法如下:
算法 5.7 计算串匹配的 duel(p,q)的算法
输入: WIT[1:n-m+1],1\leq p < q \leq n-m+1,(q-p)< m/2
输出: 返回竞争幸存者的位置或 null(表示 p 和 q 之 - 不存在)
Procedure DUEL (p,q)
Begin
 if p = \text{null then duel} = q else
     if q = \text{null then duel} = p else
       (1) j = q - p + 1
       (2) w = WIT(j)
       (3) if T(q+w-1)\neq P(w) then
           (i) WIT(q) = w
           (ii) duel = p
          else
            (i) WIT(p) = q - p + 1
            (ii) duel = q
     endif
 endif
End
```

- ① 令 T = abaababaababaababababababa, <math>P = abaababa, 试计算 WIT(i);
- ② 试考虑 P=6, q=9 的竞争情况。