

第二次作业

5.9

当 $t = 28, p = 8, L = 5, o = 2, g = 4$ 时

工作原理:

根的远程子节点发送数据的时刻为: $(28 - 1) - (5 + 2 \times 2) = 18$

其余3个子节点发送数据的时刻分别为:

$$(28 - 1) - (5 + 2 \times 2 + 4) = 14$$

$$(28 - 1) - (5 + 2 \times 2 + 2 \times 4) = 10$$

$$(28 - 1) - (5 + 2 \times 2 + 3 \times 4) = 6$$

对于 P_0

P_0 有4个子节点, 所以会接受4次消息, 所以需要 $4 \times (4 - 2) = 8$ 次局部加法来填充计算g, 至少需要 $4 \times (4 - 2 - 1) = 4$ 次自身内部加法来填充g

对于 P_5

P_5 有2个子节点, 所以会接受2次消息, 所以需要 $2 \times (4 - 2) = 4$ 次局部加法来填充计算g, 至少需要 $2 \times (4 - 2 - 1) = 2$ 次自身内部加法来填充g

6.3

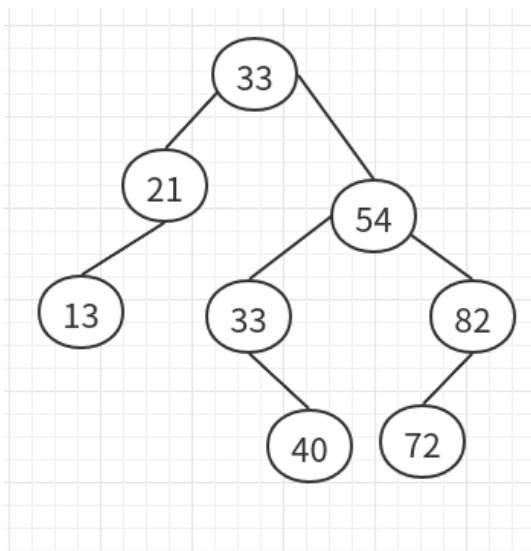
由题初始序列为

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 33 | 21 | 13 | 54 | 82 | 33 | 40 | 72 |

选取主元 $A1 = 33$, 得

| - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|
| LC | 2 | 3 | 6 | - | 8 |
| RC | 4 | - | 5 | 7 | - |

最后构建的二叉树为



所得的序列为

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 13 | 21 | 33 | 33 | 40 | 54 | 72 | 82 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|

7.3

由题 $m = 16$, 则 $\log_2 m = 4$, $k(m) = \frac{m}{\log_2 m} = 4$

所以B可被划分为

$B_0 = (3, 4, 5, 6)$, $B_1 = (8, 10, 12, 13)$, $B_2 = (14, 15, 20, 21)$, $B_3 = (22, 26, 29, 31)$

由于:

$rank(b_4 = 4 : A) = 3$, $rank(b_8 = 13 : A) = 6$, $rank(b_{12} = 21 : A) = 10$

所以,A可以划分为

$A_0 = (0, 1, 2)$, $A_1 = (7, 9, 11)$, $A_2 = (16, 17, 18, 19)$, $A_3 = (23, 24, 25, 27, 28, 30, 33, 34)$

在分别归并 (A_0, B_0) , (A_1, B_1) , (A_2, B_2) , (A_3, B_3) 后

最终的结果为

$(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34)$

7.6

1.

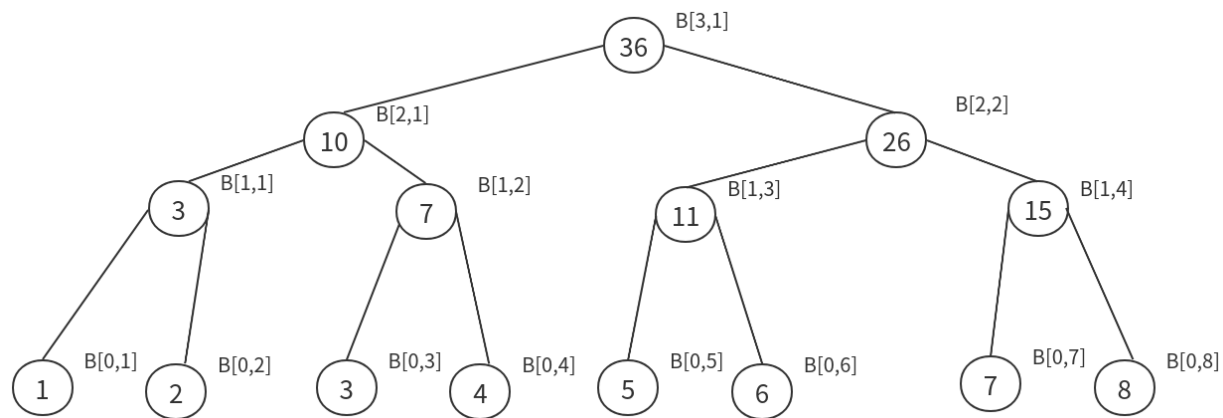
正向传播次数: $n/2 + n/4 + \dots + n/n = n - 1$

反向传播次数: $n/n + n/2 + \dots + n = 2n - 1$

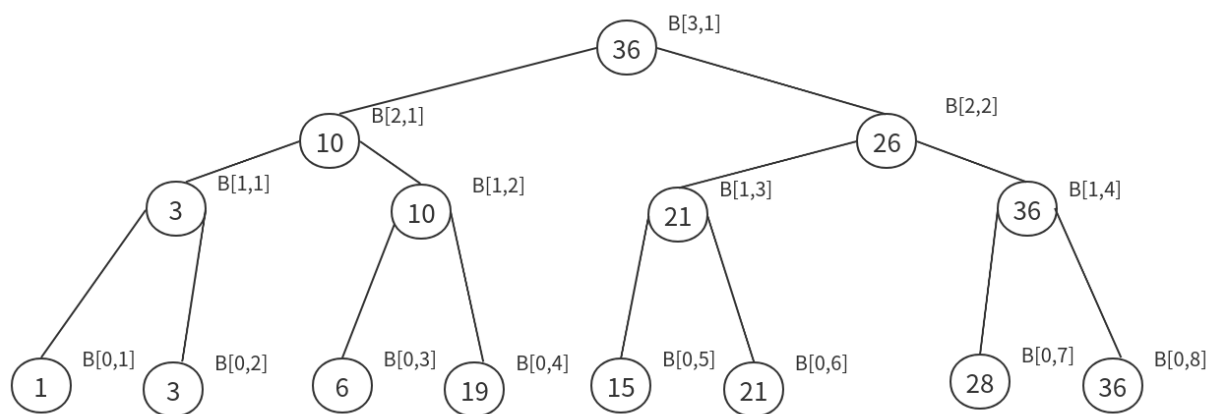
所以 $W(n) = 3n - 2$

2.

正向遍历:



反向遍历:



所以前缀和为:1,3,6,10,15,21,28,36