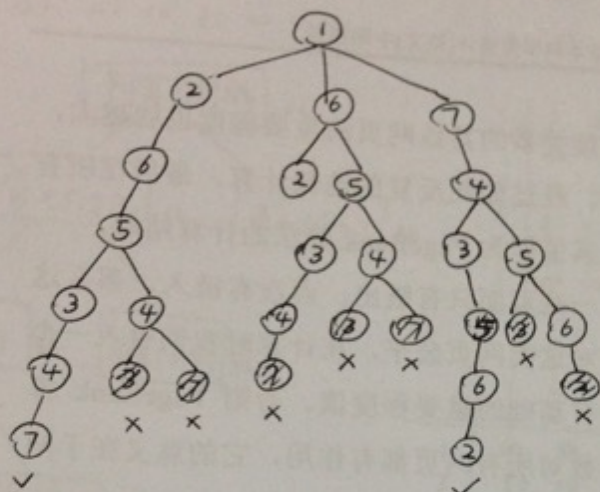


算法设计与分析 树的搜索策略

8.1

155103163

宋博宇



深度优先:

1 2 6 5 3 4 7

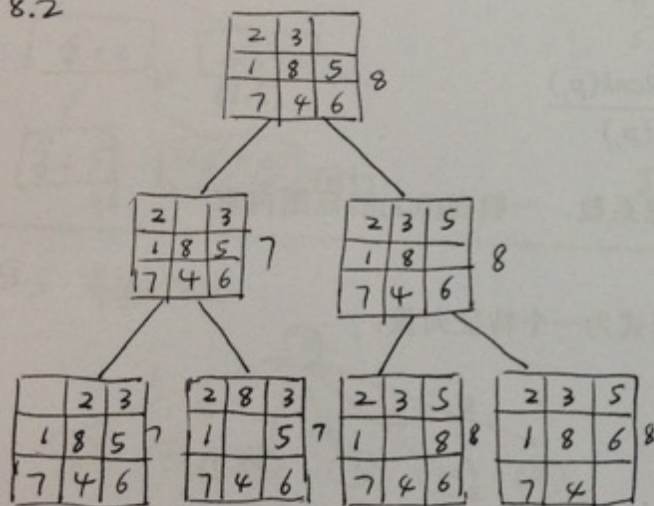
存在哈密顿环。

广度优先:

1 2 6 5 3 4 7

存在哈密顿环。

8.2



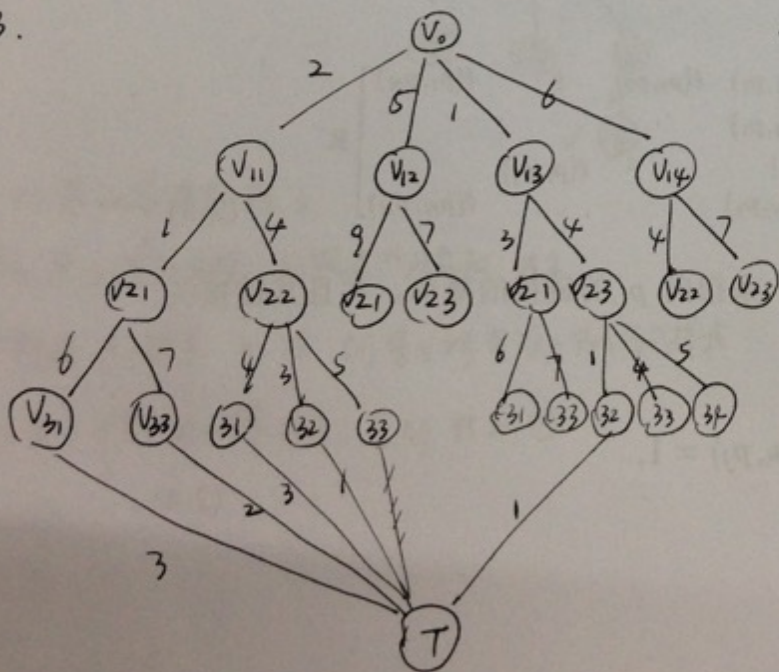
深度优先: 从根节点开始, 沿着某子树向下搜索, 直到达到叶节点, 再换另一棵子树搜索。

广度优先: 从根节点开始, 逐层扫描, 将兄弟结点同一层全部遍历后, 进行下一层。

爬山法: 在深度优先的基础上, 优先扩展, 扩展方块数少的节点。

最优优先: 从根节点开始, 构造堆, 全局同层范围内优先扩展, 扩展数最少的节点。

3.



代价为路径和。
分支限界法: 使用爬山法选择一条路径后, 设界限为该路径和, 然后使用爬山法遍历。

大于界限即停止, 换其他路径; 若路径小于界限, 则更新界限为该路径和, 最后求出最短路径。

A*算法: $f(n) = g(n) + h(n)$

$g(n)$ 是根节点到 n 的代价 (路径和)
 $h(n)$ 是由 n 到下一层路径的最小值。
以 $f(n)$ 为代价使用最佳优先策略。

	1	2	3	4	5
1	∞	5	61	34	12
2	57	∞	43	20	7
3	39	42	∞	8	21
4	6	50	42	∞	8
5	41	26	10	35	∞

	1	2	3	4	5
1	∞	0	56	29	7
2	50	∞	36	13	0
3	31	34	∞	0	13
4	0	44	36	∞	2
5	31	16	0	25	∞

$$f(1,2) = 7 + 16 = 23$$

$$f(2,5) = 13 + 2 = 15$$

$$f(3,4) = 13 + 13 = 26$$

$$f(4,1) = 2 + 31 = 33$$

$$f(5,3) = 16 + 36 = 52$$

	1	2	3	4	5
1	∞	0	56	29	7
2	50	∞	∞	13	0
3	31	34	∞	0	∞
4	0	44	∞	∞	2
5	∞	∞	∞	∞	∞

$$\times f(1,2) = 7 + 34 = 41$$

$$f(2,5) = 13 + 2 = 15$$

$$\checkmark f(3,4) = 31 + 13 = 44$$

$$f(4,1) = 2 + 31 = 33$$

		2	3	4	5
1	∞	0	∞	∞	7
2	50	∞	∞	∞	0
3	∞	∞	∞	∞	∞
4	0	44	∞	∞	2
5	∞	∞	∞	∞	∞

$$f(1,2) = 7 + 44 = 51$$

$$f(2,5) = 50 + 2 = 52$$

$$f(4,1) = 2 + 50 = 52$$

5 3 4 1 2 5 代价为36.

所有可行解 36

$\hat{G}(5,3)$ 36

$\neg \hat{G}(5,3)$ 88.

$\hat{G}(3,4)$ 36

$\neg \hat{G}(3,4)$ 80

$\hat{G}(4,1)$ 36

$\neg \hat{G}(4,1)$ 88

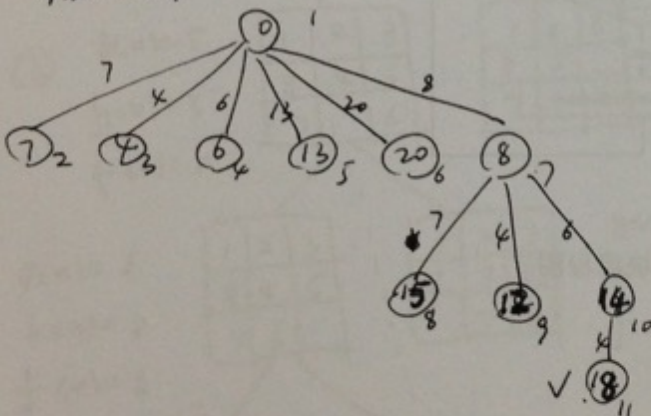
$\hat{G}(1,2)$ 36

$\neg \hat{G}(1,2)$ 42

$\hat{G}(2,5)$ 36

$\neg \hat{G}(2,5)$ 不可行.

8.5. 深度优先法.



分支限界法: 代价为18-Σ

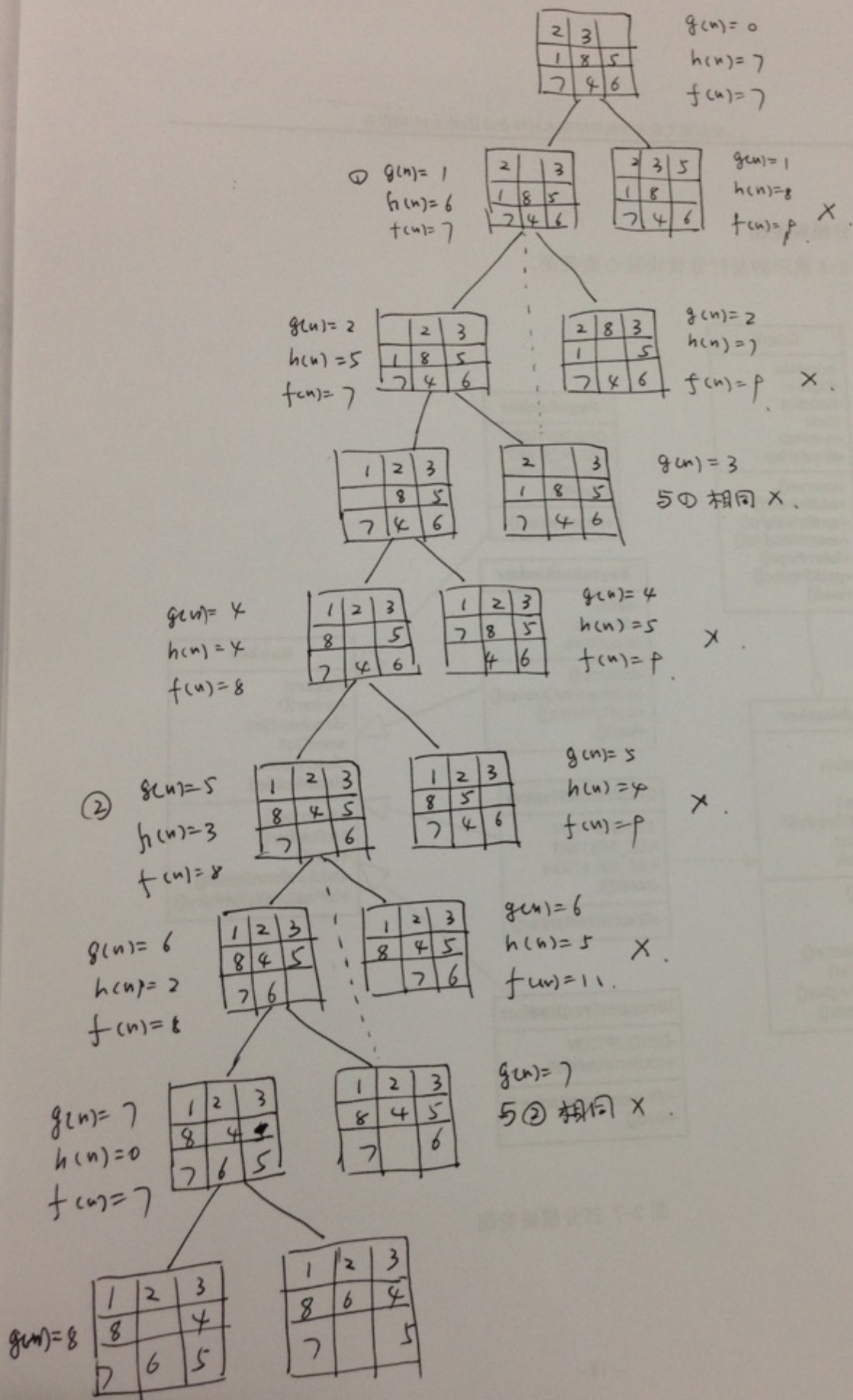
初始界限为爬山法得到一个<18的可行解的上
遍历. 若大于界限则停止; 若小于界限, 则记
为该节点代价. 继续以该步骤.
若找到代价=0, 则当前节点路径上所有节点

① 构造仅含根的栈S.

② 如果S顶为目标, 则输出为对应解. 结束

③ 弹出x. 如果 $x < 18$, 则将x所有孩子依次压入栈顶

④ 如果S为空, 则无解结束; 否则转到②



找到解 ✓