

2-确定有限自动机的化简/寻找等价的状态

原理

► 状态的等价性

- 假设s和t为M的两个状态，称s和t**等价**：如果从状态s出发能读出某个字 α 而停止于**终态**，那么同样，从t出发也能读出 α 而停止于**终态**；反之亦然。

测试：状态的可区分别

► 两个状态s和t是可区分别的，是指()

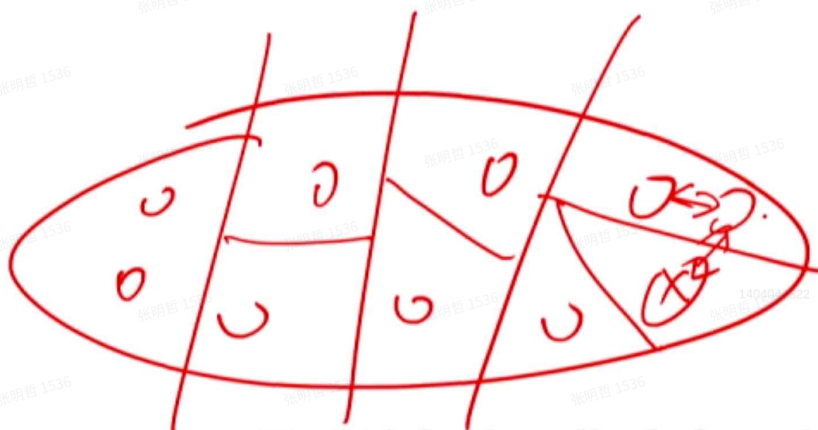
- A. **对于任意字 α** ，要么s读出 α 停止于终态而t读出 α 停止于非终态，要么t读出 α 停止于终态而s读出 α 停止于非终态
- B. **存在一个字 α** ，要么s读出 α 停止于终态而t读出 α 停止于非终态，要么t读出 α 停止于终态而s读出 α 停止于非终态

1404047222

确定有限自动机的化简

► 基本思想

- 把M的状态集划分为一些不相交的子集，使得任何两个不同子集的状态是可区分的，而同一子集的任何两个状态是等价的。
- 最后，让每个子集选出一个代表，同时消去其他状态。



算法

先标出各状态的不同边的上游状态

从终态开始，同一上游的状态为等价状态，

递归这些等价的状态，把这些等价状态的上游相同状态做并集，生成更多的等价状态

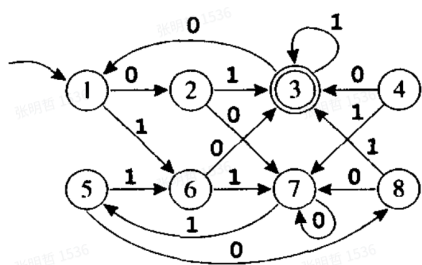
如果这个并集个数大于1且不是之前算出的等价状态集，则继续递归

否则停止

最后统计这些等价状态集

练习题

2.6 在下面这个自动机中找出两个等价的状态，并合并它们产生一个识别相同语言且较小的自动机。重复这个过程直到没有等价状态。



答案

先标出各状态的不同边的上游状态

对于x状态	1的上游状态	0的上游状态
1	-	3
2	-	1
3	2,8	4,6
4	-	-
5	7	-
6	1,5	-
7	4,6	2,8
8	-	5

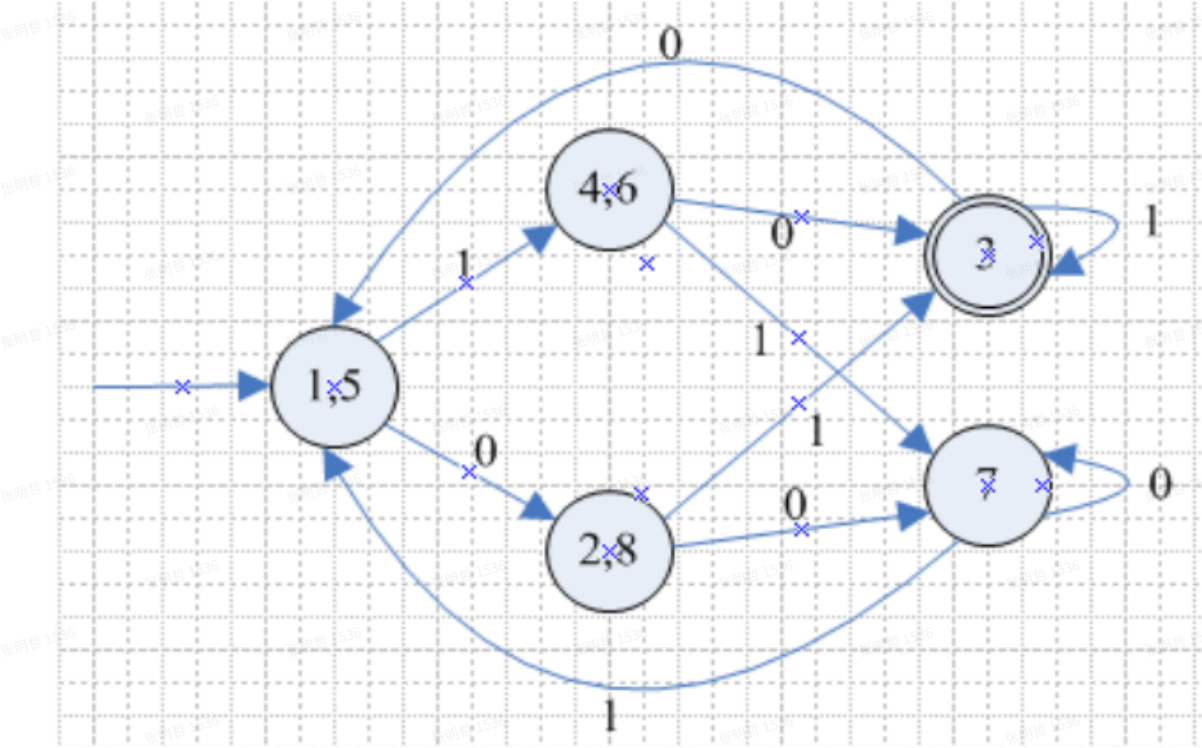
从终态开始，同一上游的状态为等价状态，

递归这些等价的状态，把这些等价状态的上游相同状态做并集，生成更多的等价状态

如果这个并集个数大于1且不是之前算出的等价状态集，则继续递归
否则停止
最后统计这些等价状态集

对于x节点为 终点	1等价的	0等价的
3	2,8	4,6
2,8	-	1,5
4,6	1,5	-
1,5	7	3

等价的状态为 1 和 5，2 和 8，4 和 6
转化好的图为



个人认为7不是最终态，相关路线可以化简掉