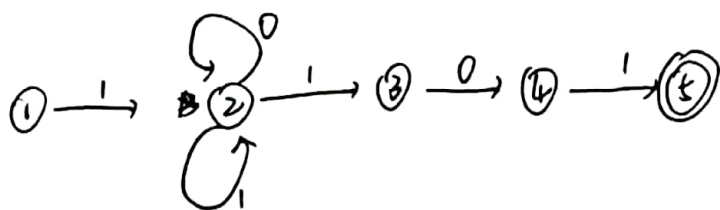


3-1. 正规式为 $1(0|1)^*101$

编译原理作业.

1) 构造 NFA

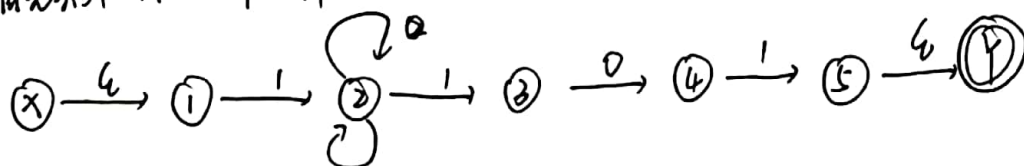
不妨设 $M = (S, \Sigma, \delta, s_0, F)$, 则根据正规式有如下转化图.



其中终态为 $\{1\}$, 初态为 $\{5\}$. 正规式为图中的边

2) 确定化:

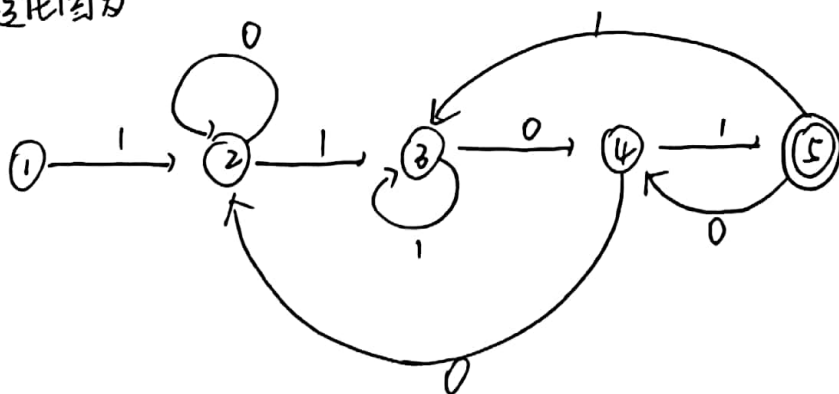
首先引入 X 和 Y , 即



令 $I = \{X, 1\}$ 则不断计算 ϵ 闭包, 可构造出下表.

	0	1		0	1
$\{X, 1\}$	$\{1\}$	$\{2\}$	状态 1	$\{1\}$	状态 2
$\{2\}$	$\{2\}$	$\{2, 3\}$	状态 2	状态 2	状态 3
$\{2, 3\}$	$\{2, 4\}$	$\{2, 3\}$	状态 3	状态 4	状态 3
$\{2, 4\}$	$\{2\}$	$\{2, 3, 5\}$	状态 4	状态 2	状态 5
$\{2, 5, Y\}$	$\{2, 4\}$	$\{2, 3\}$	状态 5	状态 4	状态 3

则转化图为



3) 最小化:

初次能划分为 $\{1, 2, 3, 4, 15\}$

$$\because \delta(1,0) = 4$$

$$\text{而 } \delta(2,0) = 2$$

$$\delta(3,0) = 4$$

$$\delta(4,0) = \cancel{1} 2$$

\therefore 将 $\{1, 2, 3, 4\}$ 划分为 $\{1\}, \{2, 3, 4\}$.

进一步.

$$\because \delta(2,1) = 3 \quad \text{且 } \{2, 3, 4\} \text{ 与 } \{5\} \text{ 不相价}$$

$$\delta(3,1) = 3$$

$$\delta(4,1) = 5$$

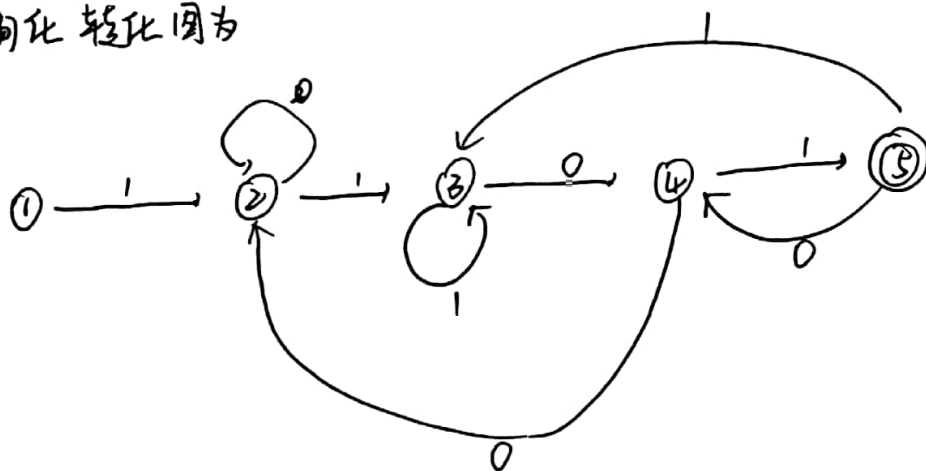
\therefore 再划分为 $\{1\}, \{2, 3\}, \{4\}, \{5\}$

$$\text{又 } \because \delta(2,0) = 2 \quad \text{而 } \delta(3,0) = 4$$

且 $\{2, 3\}$ 与 $\{4\}$ 不相价

\therefore 最终划分为 $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}$.

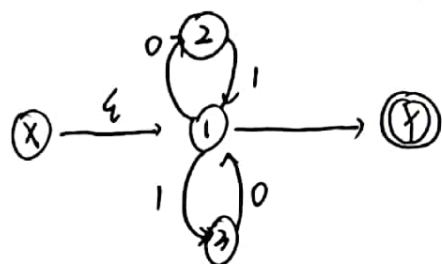
化简化转化图为



3-2. 正规式为 $(01|10)^+$

1) 构造 NFA.

设 $M = (S, \Sigma, \delta, s_0, F)$ 则由正规式可得如下状态转化图.



即初态为 x , 终态为 y , 字符为 0 和 1. 正规式如图中也所示.

2) 确定化

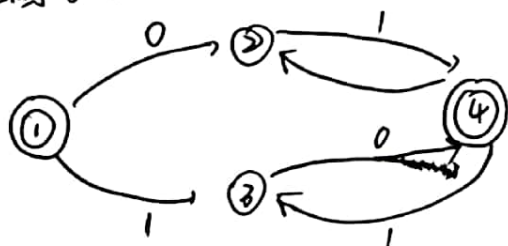
$L = \{x, 1, y\}$, 不断计算 $\epsilon\text{-closure}(L)$ 可构造出下表

	0	1
$\{x, 1, y\}$	$\{2\}$	$\{3\}$
$\{2\}$	\varnothing	$\{1, y\}$
$\{3\}$	$\{1, y\}$	\varnothing
$\{1, y\}$	$\{2\}$	$\{3\}$

\Rightarrow

	0	1
状态 1	状态 2	状态 3
状态 2	\varnothing	状态 4
状态 3	状态 4	\varnothing
状态 4	状态 2	状态 3

状态转化图为:



3) 最小化

初次划分初态和终态, 即 $\{1, 4\}, \{2, 3\}$

进一步划分 $\{2, 3\}$

$$\because \delta(2, 0) = \varnothing$$

$$\delta(3, 0) = 4 \notin \{1, 4\}$$

故将 $\{2, 3\}$ 划分为 $\{2\}$ 和 $\{3\}$

考察 $\{1, 4\}$

$$\because \delta(1, 0) = 2 \notin \{1, 4\}$$

$$\delta(4, 0) = 2 \notin \{1, 4\}$$

$$\delta(1, 1) = 3 \notin \{1, 4\}$$

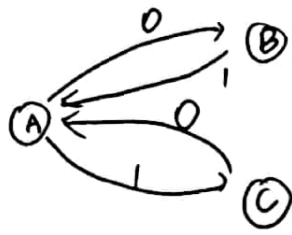
$$\delta(4, 1) = 3 \notin \{1, 4\}$$

\therefore 将 1 和 4 合併.



故, 综上, $\{1, 2, 3, 4\}$ 可划分为 $\{1\}, \{1, 4\}, \{2\}, \{3, 3\}$

最简化状态图为:



其中 $A = \{1, 4\}$

$B = \{2\}$

$C = \{3, 3\}$

