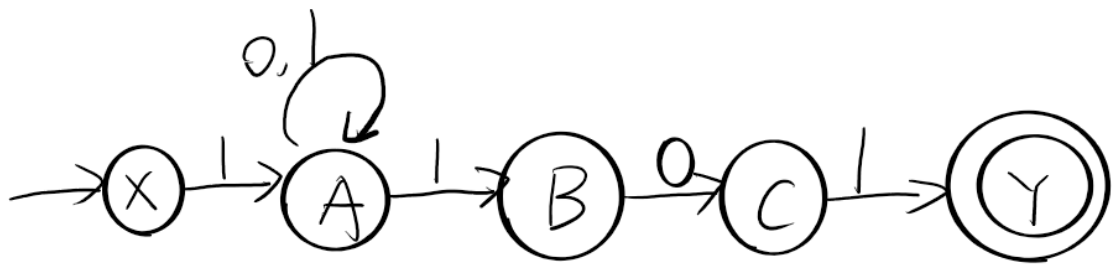


作业1

题 1.1

正规式： $1(0 \mid 1)^* 101$

构造 NFA:



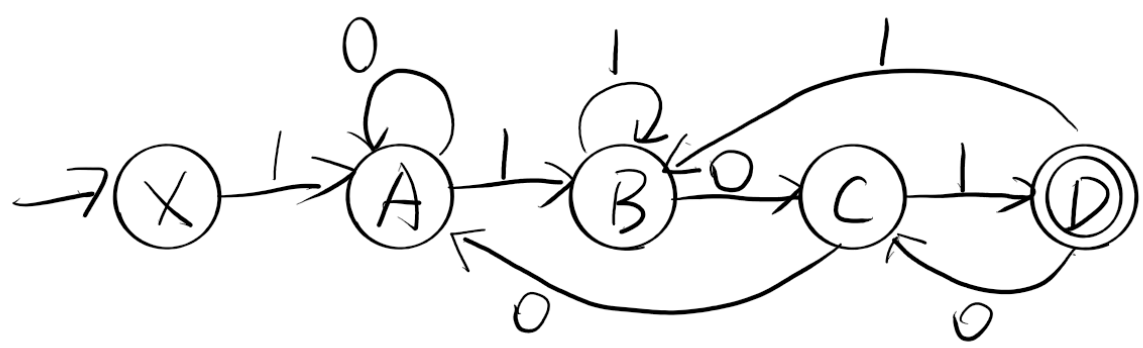
子集法将NFA确定化

状态\输入	0	1
X	.	A
A	A	A, B
A, B	A, C	A, B
A, C	A	A, B, Y
A, B, Y	A, C	A, B

除 X, A 外，重新命名其他状态，令 AB 为 B、AC 为 C、ABY 为 D，因为 D 含有 Y（NFA的终态），所以 D 为终态

状态\输入	0	1
X	.	A
A	A	B
B	C	B
C	A	D
D	C	B

DFA 的状态图



题 3

子集法将 NFA 确定化

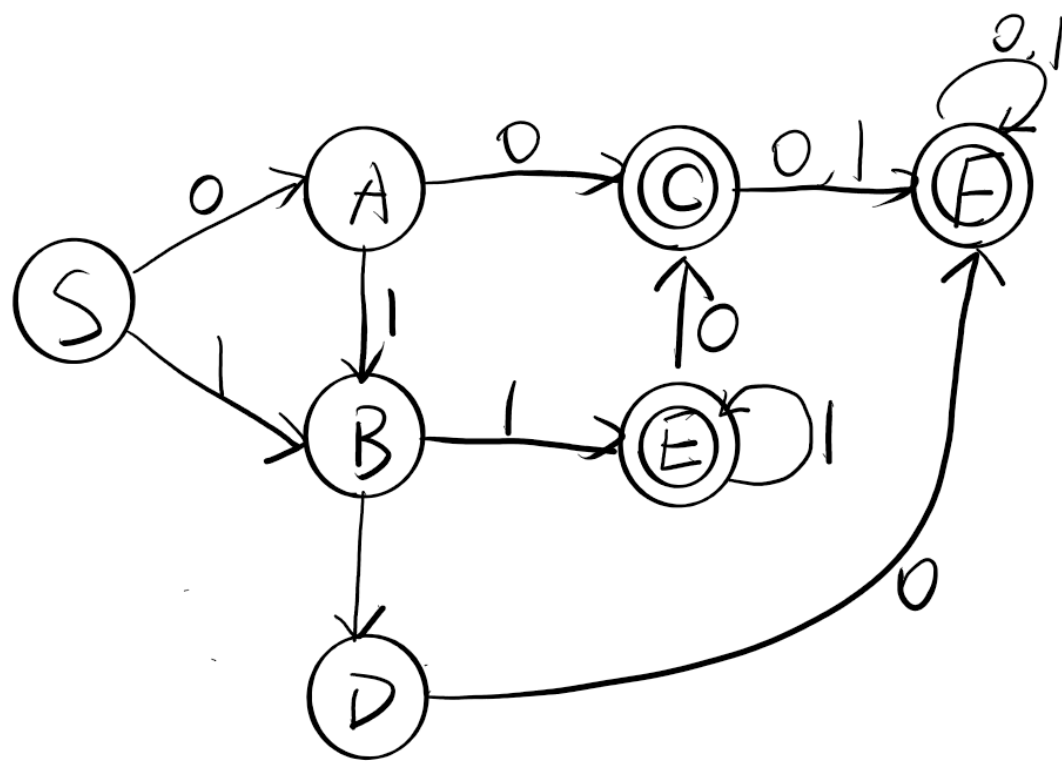
状态\输入	0	1
S	V, Q	Q, U
V, Q	V, Z	Q, U
Q, U	V	Q, U, Z
V, Z	Z	Z
V	Z	.
Q, U, Z	V, Z	Q, U, Z
Z	Z	Z

重新命名状态子集

令 VQ 为 A、Q, U 为 B、V, Z 为 C、V 为 D、Q, U, Z 为 E、Z 为 F。

状态\输入	0	1
S	A	B
A	C	B
B	D	E
C	F	F
D	F	.
E	C	E
F	F	F

DFA 的状态图



DFA 的状态图

题 4.b

作出 b 的状态集

通过状态集可以看出 b 已经确定化

状态\输入	a	b
0	1	2
1	1	4
2	1	3
3	3	2
4	0	5
5	5	4

最小化步骤

1. 终态组 $\{0\}$, 非终态组 $\{1,2,3,4,5\}$, 对非终态组进行审查: $1, 2, 3, 4, 5a \rightarrow 0, 1, 3, 5$

$\{0,1,3,5\}$ 既不属于 $\{0\}$, 也不属于 $\{1,2,3,4,5\}$

因为 $\{4\}a \subset \{0\}$, 所以得到新分划 $\{0\}, \{4\}, \{1,2,3,5\}$

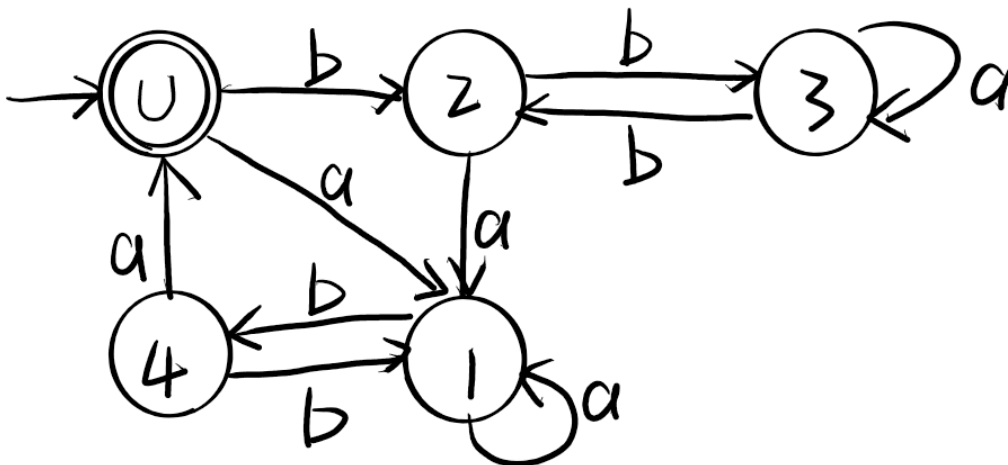
2. 对 $\{1,2,3,5\}$ 进行审查: $\{1,5\}b \subset \{4\}, \{2,3\}b \subset \{1,2,3,5\}$, 得到新分化: $\{0\}, \{4\}, \{1, 5\}, \{2,3\}$

3. 对 $\{1,5\}, \{2,3\}$ 进行审查 $\{1,5\}a \subset \{1,5\}, \{2,3\}a \subset \{1,3\}$

故状态 2 和状态 3 不等价, 得到新分划

4. $\{0\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{1, 5\}$, 即为最后分化

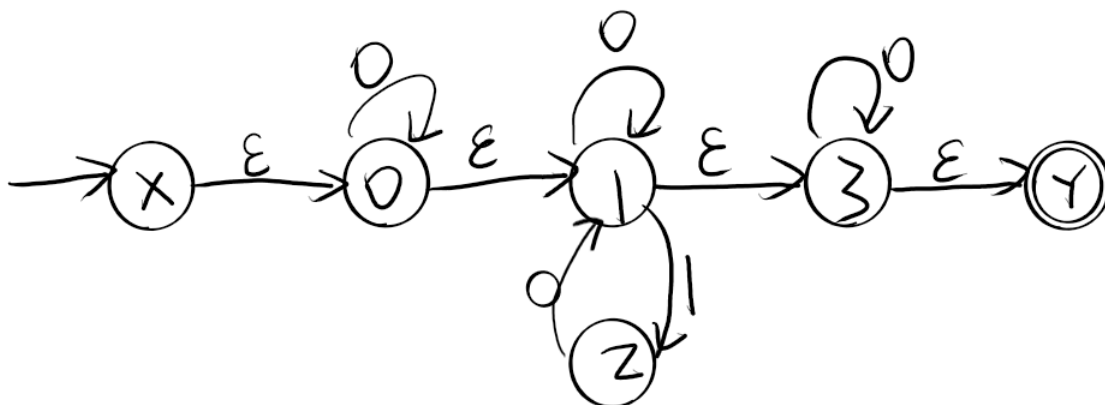
最小化后 DFA 状态图



题 5

由题意可得正则表达式为: $0^*(0|10)^*0^*$

构造NFA



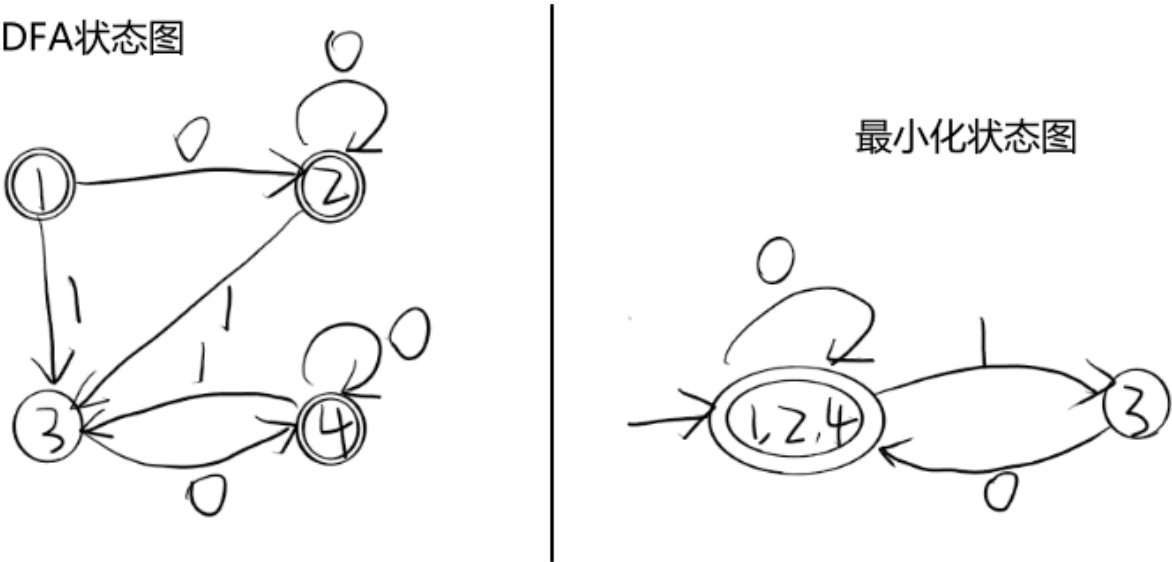
用子集法确定化

状态\输入	0	1
X, 0, 1, 3, Y	0, 1, 3, Y	2
0,1, 3, Y	0, 1, 3, Y	2
2	1, 3, Y	.
1, 3, Y	1, 3, Y	2

重命名状态集

状态\输入	0	1
1	2	3
2	2	3
3	4	.
4	4	3

DFA 状态图



可将该 DFA 最小化为：终态组为{1,2,4}，非终态组为{3}

$\{1, 2, 4\} 0 \subset \{1, 2, 4\}$ ， $\{1, 2, 4\} 1 \subset \{3\}$ ，所以 1,2,4 为等价状态，可合并为上右图