

2.3 解

(a) 以 1 个 0 开始和 1 个 0 结尾的 0,1 串的集合

(b) 由 0 和 1 组成的所有串的集合, 包括空串

(c) 倒数第 3 位为 0 的由 0 和 1 组成的串的集合

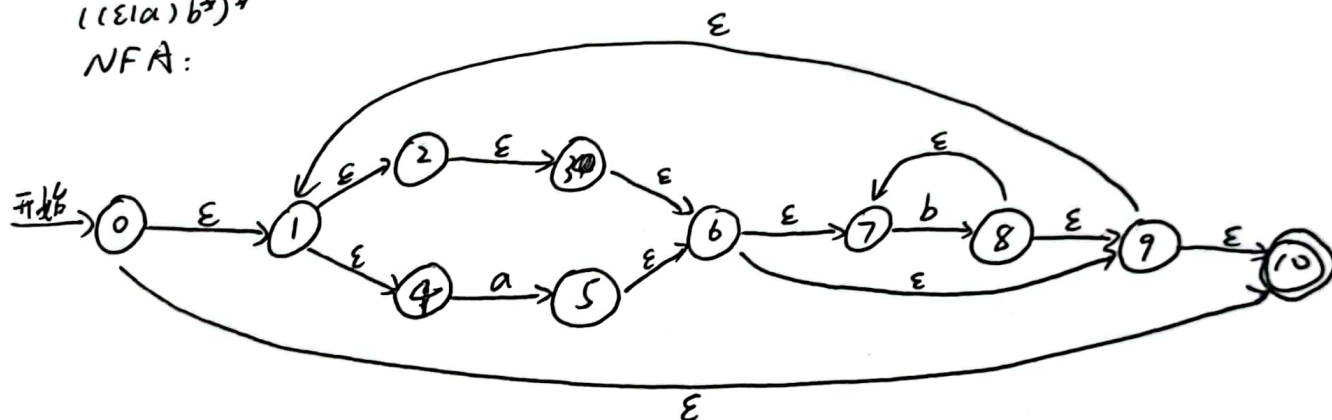
(d) 只含有 3 个 0 的由 0 和 1 组成的串的集合

(e) 偶数个 0 和偶数个 1 组成的 0,1 串的集合, 包括空串

2.7 (c)

$((\epsilon | a) b^*)^*$

NFA:



ab.abbab 状态转换序列:

0 1 4 5 6 7 8 9 10 5 6 7 8 7 8 9 1 4 5 6 7 8 9 10

2.8.

子集构造法:

$$A = \epsilon\text{-closure}(S_0)$$

$$= \{0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10\}$$

$$B = \epsilon\text{-closure}(\text{move}(A, a))$$

$$= \epsilon\text{-closure}(\{5\})$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10\}$$

$$C = \epsilon\text{-closure}(\text{move}(A, b))$$

$$= \epsilon\text{-closure}(\{8\})$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$\epsilon\text{-closure}(\text{move}(B, a))$$

$$= \epsilon\text{-closure}(\{5\})$$

$$= B$$

$$\epsilon\text{-closure}(\text{move}(B, b))$$

$$= \epsilon\text{-closure}(\{8\})$$

$$= C$$

$$\epsilon\text{-closure}(\text{move}(C, a))$$

$$= \epsilon\text{-closure}(\text{move}(\{5\}))$$

$$= B$$

$$\epsilon\text{-closure}(\text{move}(C, b))$$

$$= \epsilon\text{-closure}(\{8\})$$

$$= C$$

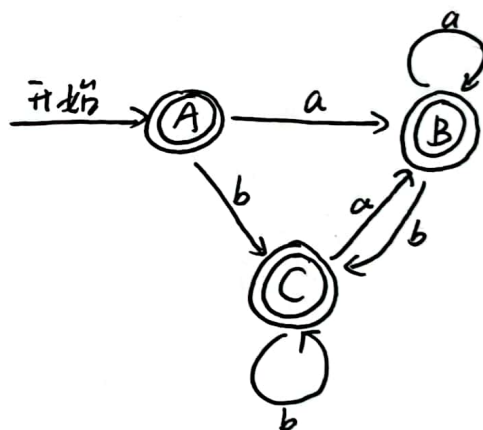
状态	输入符号	
	a	b
A	B	C
B	B	C
C	B	C

A是开始状态

A, B, C为接受状态

~~DFA~~

DFA:



输入串 ab ab bab 的状态转换序列

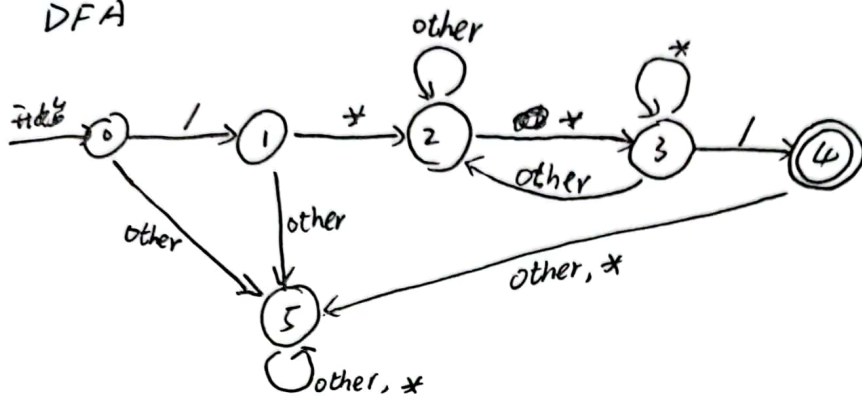
A B C B C C B C

2.10.

解:

other $\rightarrow a|b|\dots$ 包括空格 * 以外所有其他所有符号

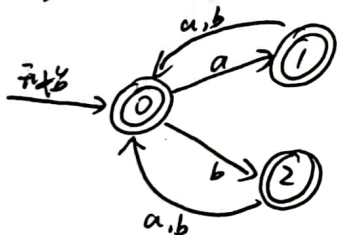
DFA



状态 5 为新增状态。

2.11

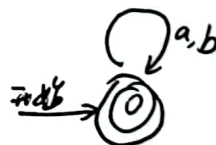
$(a|b)^*$ 的 DFA



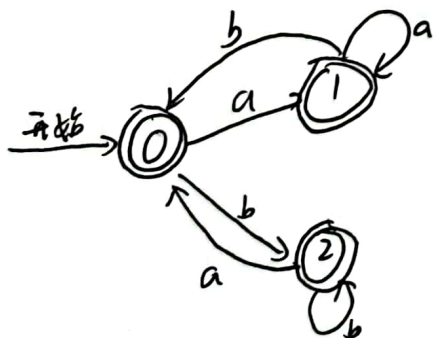
	a	b
0	1	2
1	0	0
2	0	0

化简. 状态: $\{0, 1, 2\}$.

则



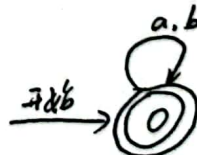
$(a^*|b^*)^*$ 的 DFA



	a	b
0	1	2
1	1	0
2	0	2

化简. 状态: $\{0, 1, 2\}$

则



则最简 DFA 同构. 故 $(a|b)^*$ 和 $(a^*|b^*)^*$ 等价

猎人过河

安全的状态:

状态0: 猎人和羊、狼、菜在一起 (此时可能已经过了河, 也可能没过河)

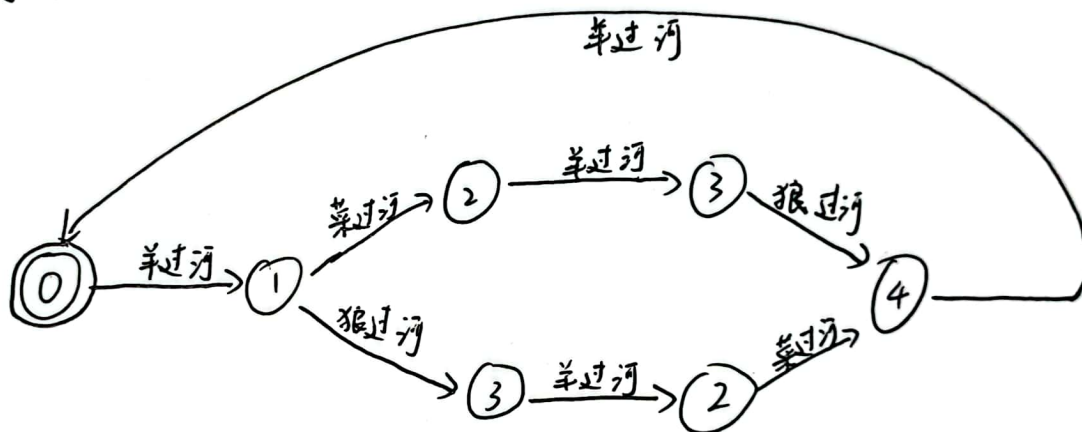
状态1: 狼和菜在一起

状态2: 猎人、羊、菜在一起

状态3: 猎人、羊、狼在一起

状态4: 羊单独在一边

状态转换图:



安全方案:

① 人和羊过河, 人回, 人和菜过河, 人和羊回, 人和狼过河, 人回, 人和羊过河

② 人和羊过河, 人回, 人和^狼过河, 人和羊回, 人和菜过河, 人回, 人和羊过河