

2.3 叙述由下列正规式描述的语言。

(a) $0(0|1)^*0$

(b) $((\epsilon|0)1^*)^*$

(c) $(0|1)^*0(0|1)(0|1)$

(d) $0^*10^*10^*10^*$

(e) $(00|11)^*(01|10)(00|11)^*(01|10)(00|11)^*$

0 {0,1}^* 0,1

(a) 0 开头, 0 结尾的任意二进制字符串

(b) 0,1 构成的所有二进制串

(c) 由 000, 001, 010, 011 结尾的任意二进制串

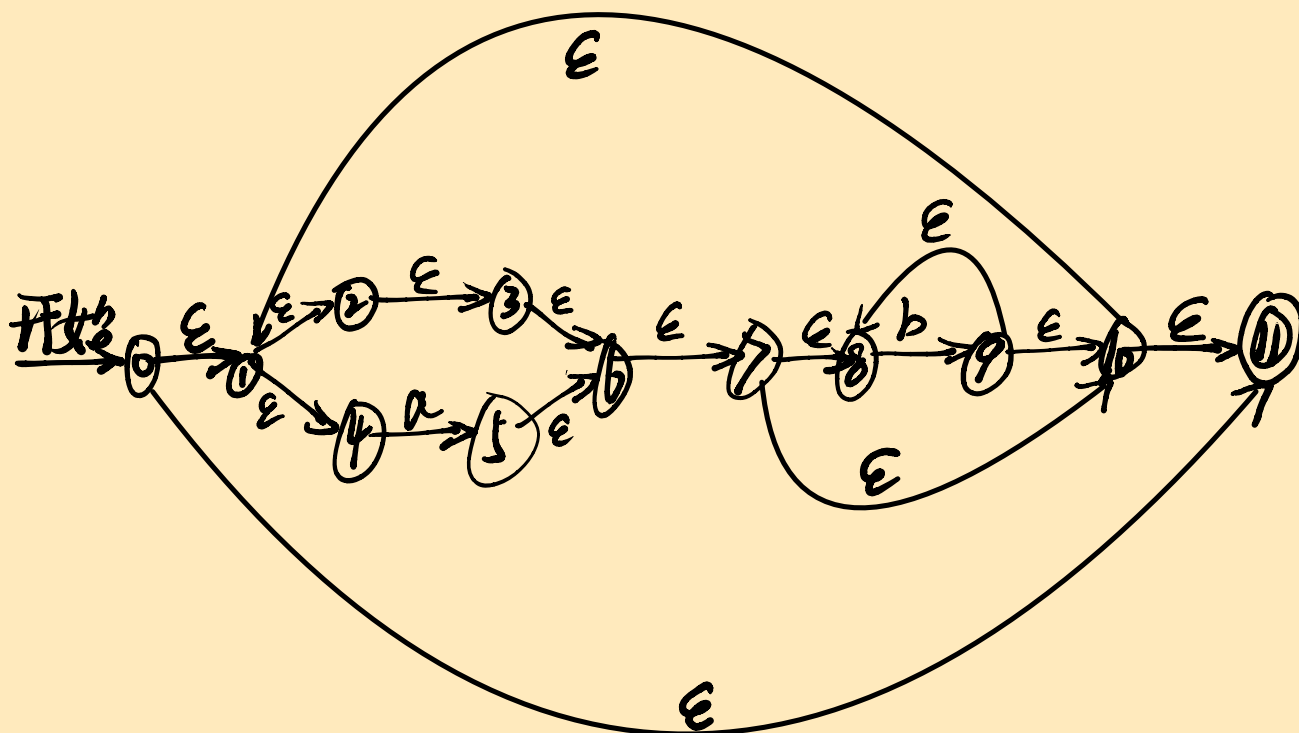
(d) 只有 3 个 1 的由 0 构成的任意串

(e) 由偶数个 0, 偶数个 1 构成的所有串

NFA

Thompson

(c) $((\varepsilon \mid a) b^*)^*$



0 $\xrightarrow{\epsilon}$ 1 $\xrightarrow{\epsilon}$ 4 \xrightarrow{a} 5 $\xrightarrow{\epsilon}$ 6 $\xrightarrow{\epsilon}$ 7 $\xrightarrow{\epsilon}$ 8 —

$\textcircled{b} \rightarrow 9 \xrightarrow{\varepsilon} 10 \xrightarrow{\varepsilon} 1 \xrightarrow{\varepsilon} 4 \textcircled{a} \rightarrow 5 \xrightarrow{\varepsilon} 6 \text{ ---}$

$$\xrightarrow{\epsilon} 7 \xrightarrow{\epsilon} 8 \xrightarrow{b} 9 \xrightarrow{\epsilon} 8 \xrightarrow{b} 9 \xrightarrow{\epsilon} 10 -$$

$\epsilon \rightarrow 1 \xrightarrow{\epsilon} 4 \xrightarrow{a} 5 \xrightarrow{\epsilon} 6 \xrightarrow{\epsilon} 7 \xrightarrow{\epsilon} 8 -$

b → 9

2.8 用算法 2.2 把习题 2.7 的 NFA 变换成 DFA。给出它们处理输入串 ababbab 的状态转换序列。

$$A = \varepsilon\text{-closure}(S_0) = \{0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11\}$$

$$B = \varepsilon\text{-closure}(\text{move}(A, a)) = \varepsilon\text{-closure}(\{5\}) \\ = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11\}$$

$$C = \varepsilon\text{-closure}(\text{move}(A, b)) = \varepsilon\text{-closure}(\{9\}) \\ = \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$$

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

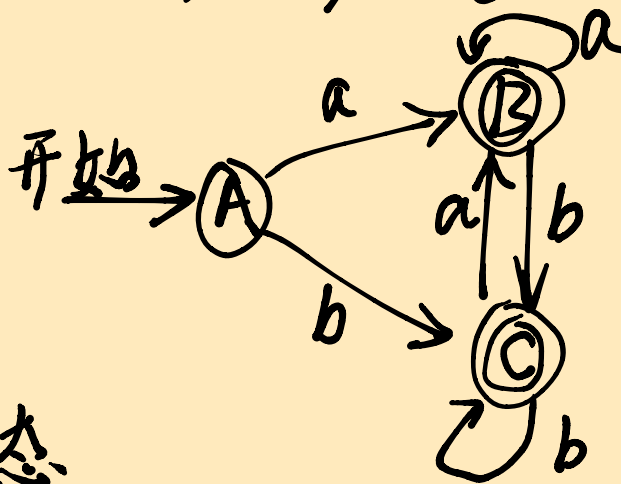
$$\varepsilon\text{-closure}(\text{move}(B, b)) = C$$

$$\varepsilon\text{-closure}(\text{move}(C, a)) = B$$

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

	a	b
A	B	C
B	B	C
C	B	C

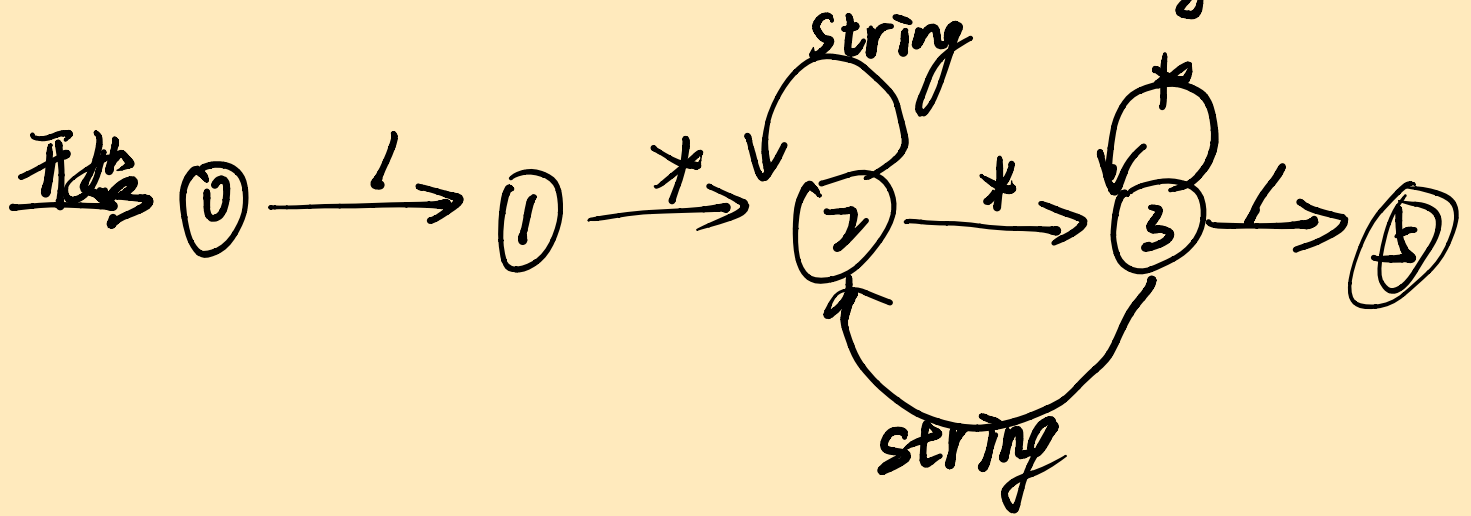
B, C 是接受状态



$$A \xrightarrow{a} B \xrightarrow{b} C \xrightarrow{a} B \xrightarrow{b} C \xrightarrow{b} C \xrightarrow{a} B \xrightarrow{b} C$$

2.10 某语言的注释是以 $/$ $*$ 开始和以 $*$ $/$ 结束的任意字符串, 但它的任何前缀 (本身除外) 不以 $*$ $/$ 结尾。画出接受这种注解的 DFA 的状态转换图。

记任意不包含 $/$ 和 $*$ 的串为 string



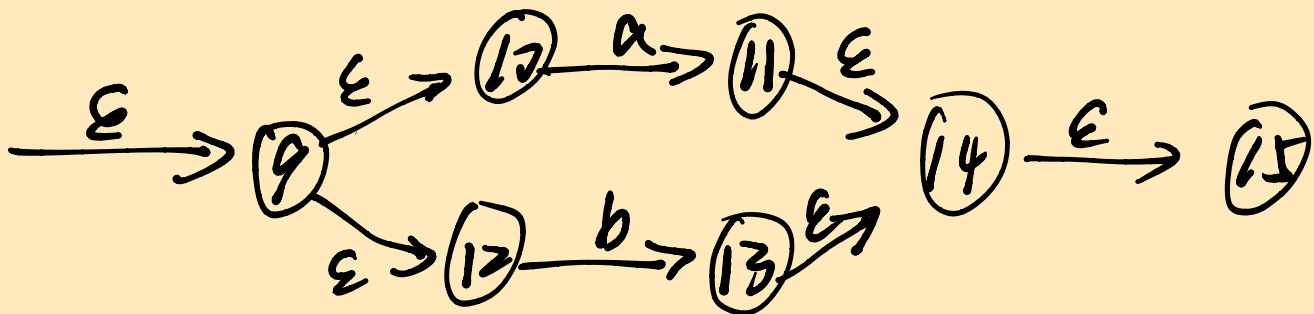
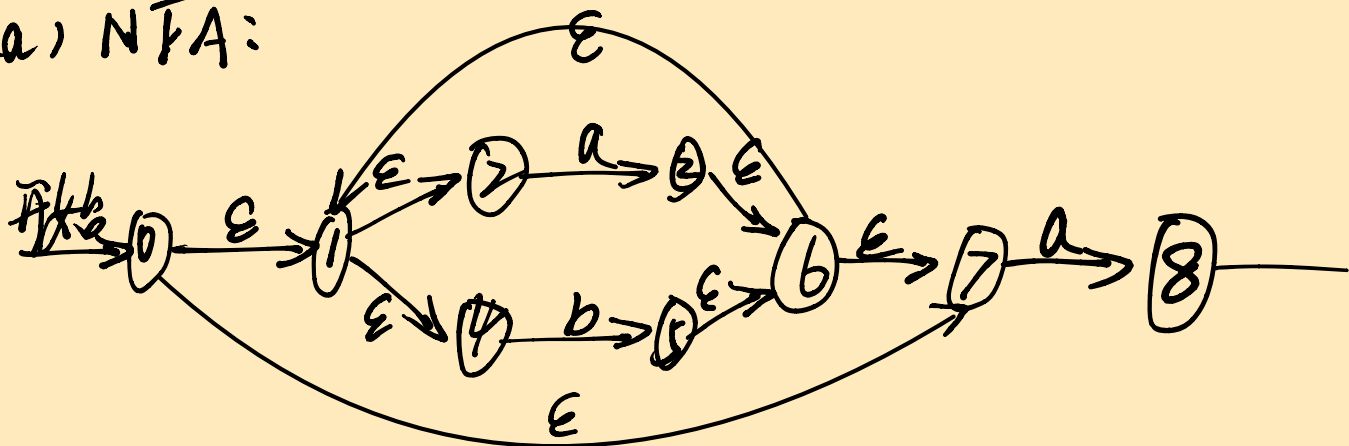
2.12 为下列正规式构造最简的 DFA。

(a) $(a \mid b)^* a (a \mid b)$

(b) $(a \mid b)^* a (a \mid b) (a \mid b)$

(c) $(a \mid b)^* a (a \mid b) (a \mid b) (a \mid b)$

(a) NFA:



思考题：猎人过河

- 猎人带羊、狼、菜过河，小船仅能装载猎人和另外一样物品。狼、羊不能单独待在一起，羊、菜也不能单独待在一起。用状态转换图描述猎人的摆渡方案，并找出安全的方案来。

