

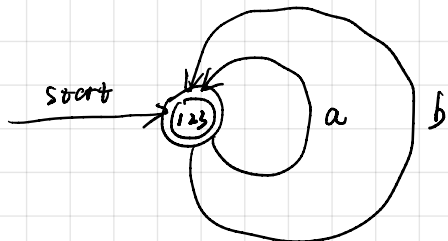
# Compilers A3: RE-DFA.

a. 标记:  $(a|b)^* \#$   
1 2 3

firstpos(n) = 1, 2, 3

lastpos(n) = 1, 2, 3

nullable(n) = true



n followpos(n)

1 1, 2, 3

2 1, 2, 3

3  $\emptyset$

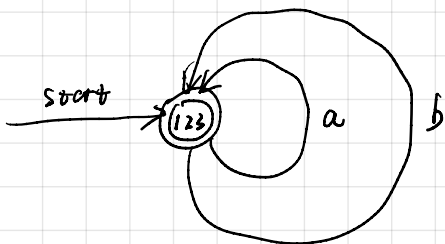
自动机已经最小化。

b. 标记  $(a^+|b^*)^* \#$   
1 2 3

firstpos(n) = {1, 2, 3}

lastpos(n) = {1, 2, 3}

nullable = {0}



n followpos(n)

1 1, 2, 3

2 1, 2, 3

3  $\emptyset$

自动机已经最小化。

c. 标记:  $((e|a)b^*)^* \#$   
1 2 3 4

firstpos(n) = {1, 2, 4}

lastpos(n) = {1, 2, 3, 4}

nullable(n) = true

初始状态为 {1, 2, 4},

n followpos(n)

1 {3, 1, 2, 4}

2 {3, 1, 2, 4}

3 {3, 1, 2, 4}

4  $\emptyset$

正则集合

状态名

e

a

b

$\{1, 2, 4\}$

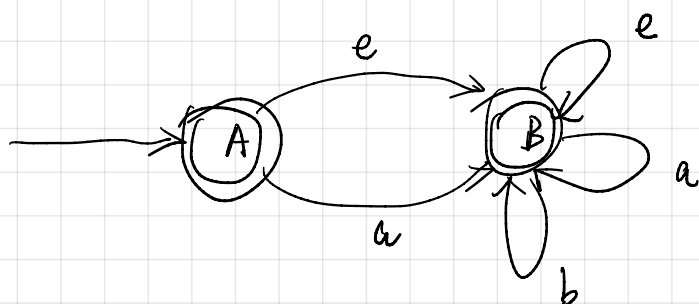
A

$\{3, 1, 2, 4\}$   $\{3, 1, 4\}$   $\emptyset$

$\{3, 1, 2, 4\}$

B

$\{3, 1, 2, 4\}$   $\{3, 1, 4\}$   $\{3, 1, 2, 4\}$

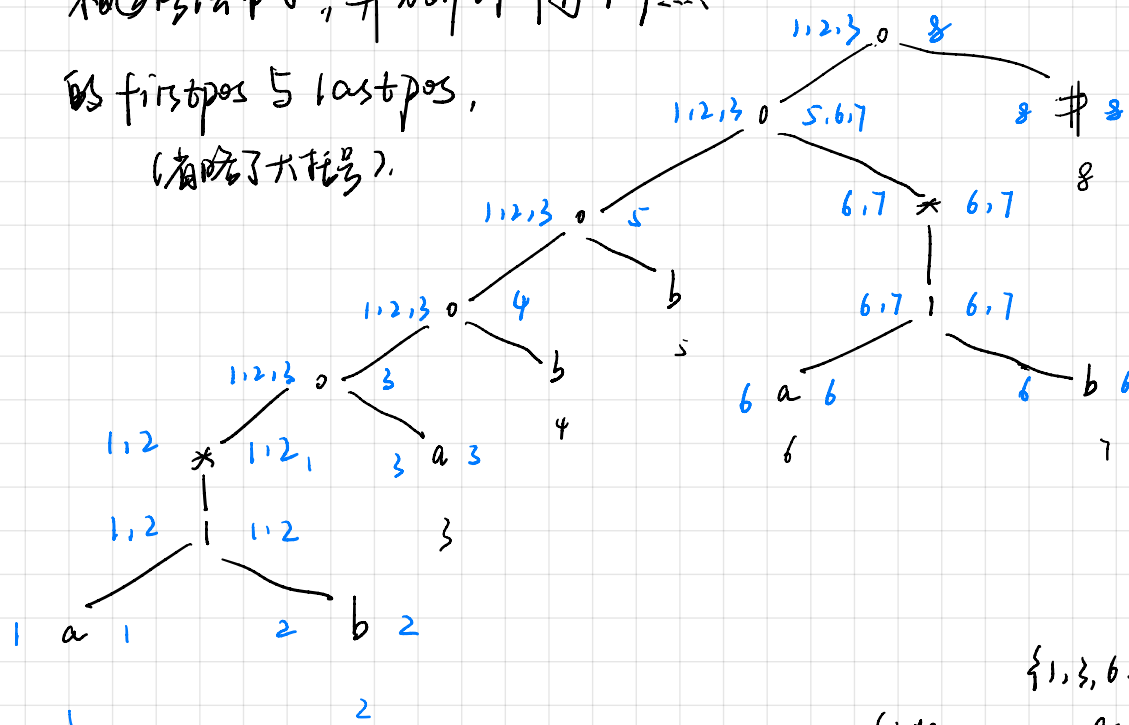


自动机最小化

d. 标记:  $(a|b)^*abb(a|b)^*\#$   
 1 2 3 4 5 6 7 8.

构造语法树, 并分别计算每个节点

的 firstpos 与 lastpos,  
 (省略了大括号).



n

followpos(n)

1

$\{1, 2, 3\}$

2

$\{1, 2, 3, 4\}$

3

$\{4\}$

4

$\{5\}$

5

$\{6, 7\}$

6

$\{6, 7, 8\}$

7

$\{6, 7, 8\}$

$\emptyset$

$\Rightarrow$

$\{1, 2, 3\}$

$\{1, 2, 3, 4\}$

$\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

State

A

B

C

D

E

$\{1, 3, 6\}$

a

B

B

B

E

E

$\{2, 4, 5, 7\}$

b

A

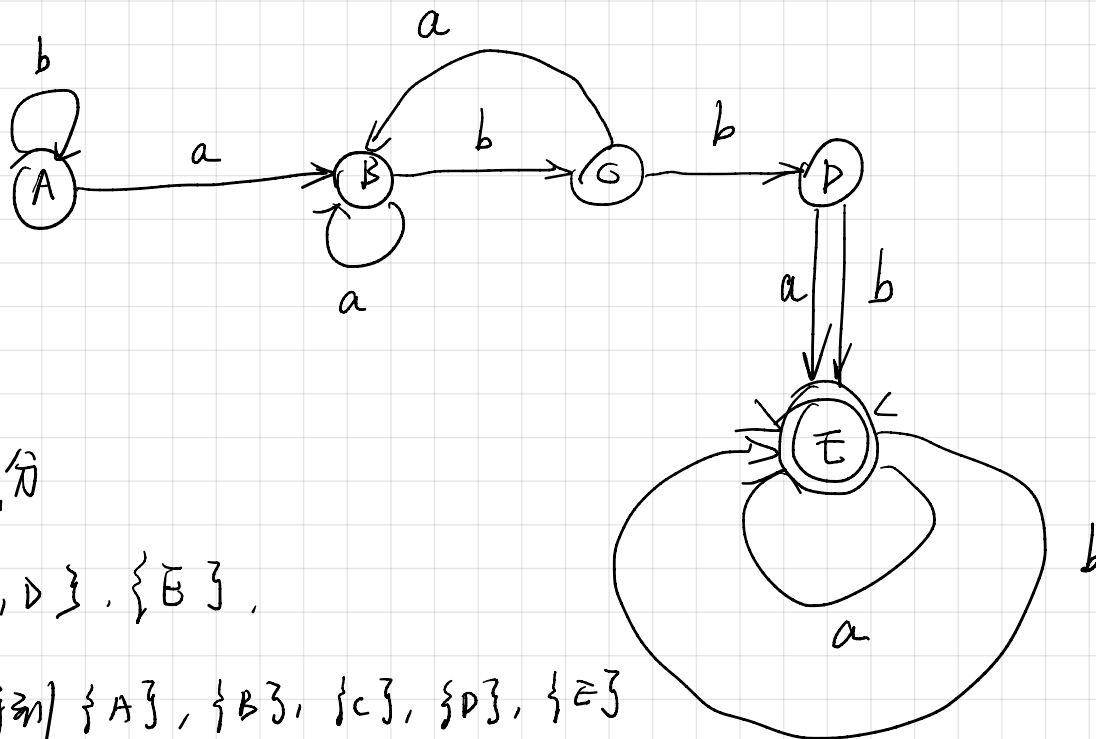
C

D

E

E

得到 DFA:



因此: 初步划分

$\{A, B, C, D\}, \{E\}$ .

经过划分得到  $\{A\}, \{B\}, \{C\}, \{D\}, \{E\}$

$\therefore$  已经是最小的 DFA 了.