

学院：数据科学与计算机学院

专业：计算机科学与技术

姓名：郑康泽

学号：17341213

编译原理

理论二：偶数个a偶数个b的ab串构成的语言L

写出L的正则表达式、正则文法和DFA。

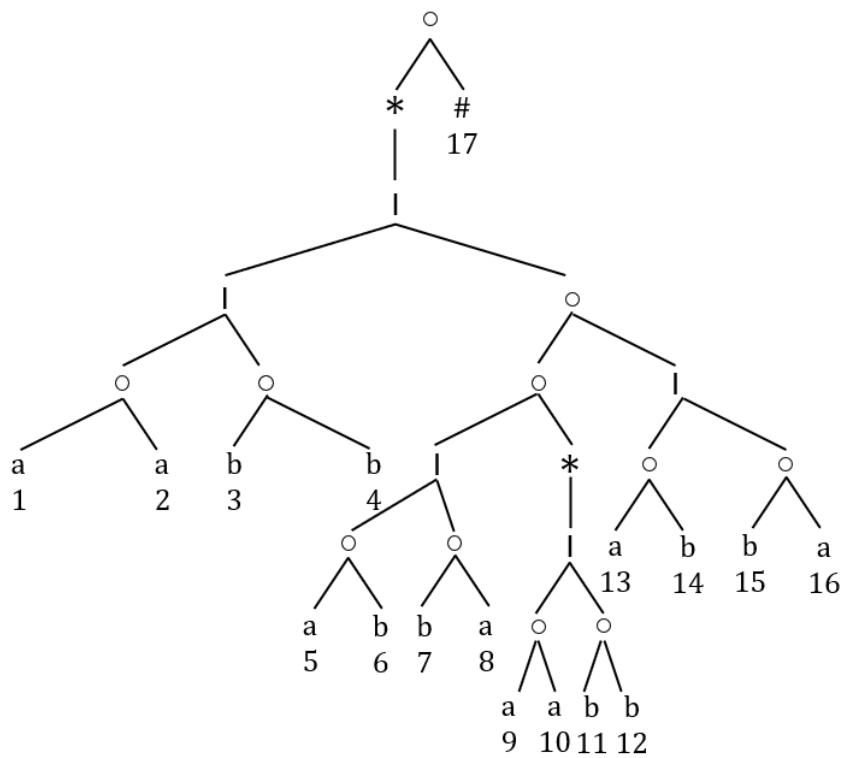
1. 正则表达式为： $(aa \mid bb \mid (ab \mid ba)(aa \mid bb)^*(ab \mid ba))^*$ 。可参考这篇[博客](#)。

2. 正则文法如下：

$$S \rightarrow aS1 \mid bS2 \mid aS3 \mid bS4 \mid \epsilon$$
$$S1 \rightarrow aS$$
$$S2 \rightarrow bS$$
$$S3 \rightarrow bA$$
$$A \rightarrow aA1 \mid bA2 \mid bS1 \mid aS2$$
$$A1 \rightarrow aA$$
$$A2 \rightarrow bA$$
$$S4 \rightarrow aB$$
$$B \rightarrow aB1 \mid bB2 \mid bS1 \mid aS2$$
$$B1 \rightarrow aB$$
$$B2 \rightarrow bB$$

（参考于这篇[博客](#)）

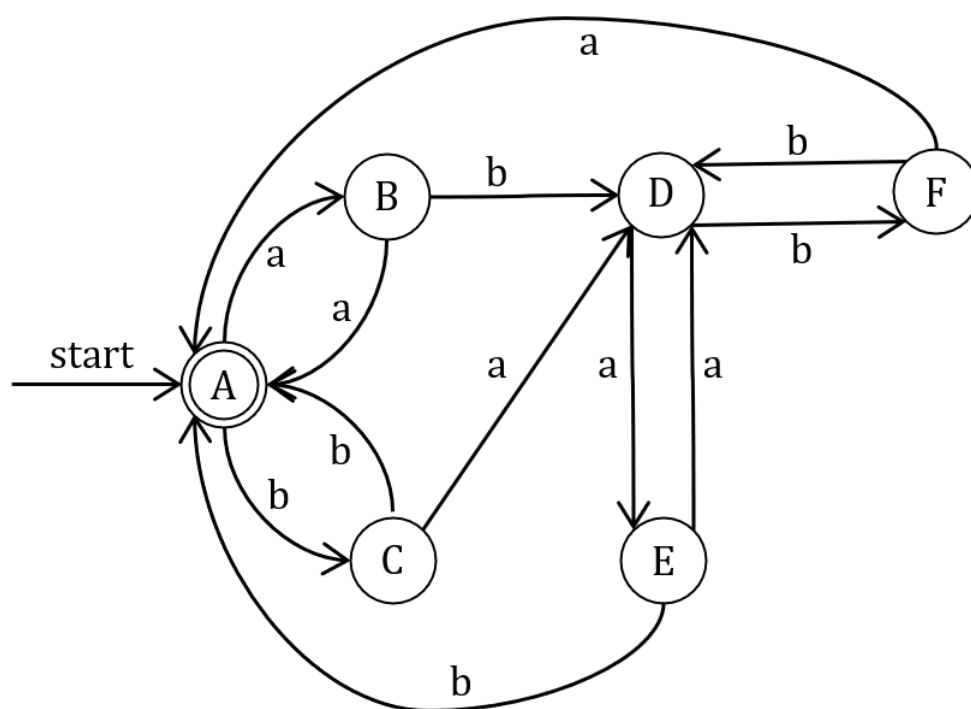
3. 构造语法树如下:



建立语法树转换为DFA的表格，如下：

Tree states	DFA states	a	b
{1, 3, 5, 7, 17}	A	B	C
{2, 6}	B	A	D
{4, 8}	C	D	A
{9, 11, 13, 15}	D	E	F
{10, 14}	E	D	A
{12, 16}	F	A	D

从而得到以下DFA:



最小化该DFA，如下图:

