

## 5. 考虑文法

$S \rightarrow AS|b$

$A \rightarrow SA|a$

(1) 列出这个文法的所有 LR(0)项目。

(2) 构造这个文法的 LR(0)项目集规范族及识别活前缀的 DFA。

(3) 这个文法是 SLR 的吗? 若是,构造出它的 SLR 分析表。

其增广文法为:

$S' \rightarrow S$

$S \rightarrow AS | b$

$A \rightarrow SA | a$

(1)其 LR(0)项目为:

1.  $S' \rightarrow \cdot S$  2.  $S' \rightarrow S \cdot$

3.  $S \rightarrow \cdot AS$  4.  $S \rightarrow A \cdot S$  5.  $S \rightarrow AS \cdot$  6.  $S \rightarrow \cdot b$  7.  $S \rightarrow b \cdot$

8.  $A \rightarrow \cdot SA$  9.  $A \rightarrow S \cdot A$  10.  $A \rightarrow SA \cdot$  11.  $A \rightarrow \cdot a$  12.  $A \rightarrow a \cdot$

(2)构造过程如下:

$CLOSURE(S' \rightarrow \cdot S) = \{S' \rightarrow \cdot S, S \rightarrow \cdot AS, S \rightarrow \cdot b, A \rightarrow \cdot SA, A \rightarrow \cdot a\} = I_0$

GOTO 的过程总结为下表

状态\符号	S	A	a	b
$I_0\{1, 3, 6, 8, 11\}$	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$
$I_1\{2, 3, 6, 8, 9, 11\}$	$I_5$	$I_6$	$I_3$	$I_4$
$I_2\{4, 3, 6, 8, 11\}$	$I_7$	$I_2$	$I_3$	$I_4$
$I_3\{12\}$	/	/	/	/
$I_4\{7\}$	/	/	/	/
$I_5\{9, 8, 11, 3, 6\}$	$I_5$	$I_6$	$I_3$	$I_4$
$I_6\{4, 10, 3, 6, 8, 11\}$	$I_7$	$I_2$	$I_3$	$I_4$
$I_7\{5, 9, 8, 11, 3, 6\}$	$I_5$	$I_6$	$I_3$	$I_4$

$I_1 = \{S' \rightarrow \cdot S, S \rightarrow \cdot AS, S \rightarrow \cdot b, A \rightarrow \cdot SA, A \rightarrow S \cdot A, A \rightarrow \cdot a\}$

$I_2 = \{S \rightarrow A \cdot S, S \rightarrow \cdot AS, S \rightarrow \cdot b, A \rightarrow \cdot SA, A \rightarrow \cdot a\}$

$I_3 = \{A \rightarrow \cdot a\}$

$I_4 = \{S \rightarrow b \cdot\}$

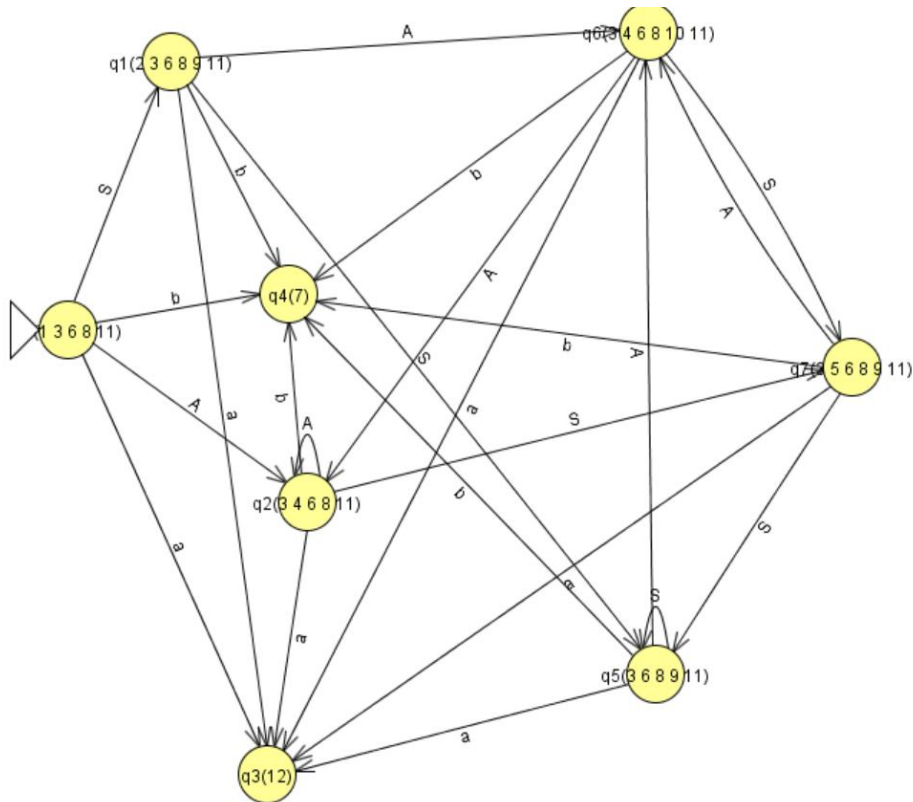
$I_5 = \{A \rightarrow S \cdot A, A \rightarrow \cdot SA, A \rightarrow \cdot a, S \rightarrow \cdot AS, S \rightarrow \cdot b\}$

$I_6 = \{S \rightarrow A \cdot S, A \rightarrow S \cdot A, S \rightarrow \cdot AS, S \rightarrow \cdot b, A \rightarrow \cdot SA, A \rightarrow \cdot a\}$

$I_7 = \{S \rightarrow AS \cdot, A \rightarrow S \cdot A, A \rightarrow \cdot SA, A \rightarrow \cdot a, S \rightarrow \cdot AS, S \rightarrow \cdot b\}$

所以  $I_1 \sim I_7$  即为该文法的 LR(0)项目集规范族

画出来的 DFA 如图:



(3)

$FOLLOW(S') = \{\#\}$   $FOLLOW(S) = \{a, b, \#\}$   $FOLLOW(A) = \{a, b\}$

I<sub>0</sub>中: 归约项目:  $S' \rightarrow S$ . 移进项目:  $S \rightarrow \cdot b$   $S \rightarrow \cdot a$

$FOLLOW(S') \cap \{a, b\} = \emptyset$

I<sub>6</sub>中: 归约项目:  $A \rightarrow SA$ . 移进项目:  $S \rightarrow \cdot b$   $S \rightarrow \cdot a$

$FOLLOW(A) \cap \{a, b\} = \{a, b\} \neq \emptyset$

I<sub>7</sub>中: 归约项目:  $S \rightarrow AS$ . 移进项目:  $S \rightarrow \cdot b$   $S \rightarrow \cdot a$

$FOLLOW(S) \cap \{a, b\} = \{a, b\} \neq \emptyset$

$\therefore$  不是 SLR 的