

编译原理第五章作业 2

2154312 郑博远

1. 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。

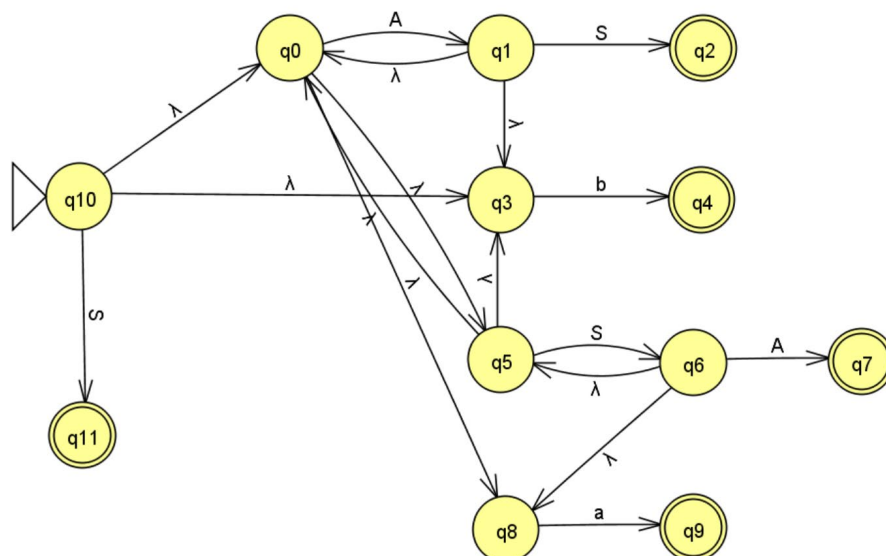
答: (1)

$$\begin{aligned} (0): S \rightarrow \cdot AS & \quad (1): S \rightarrow A \cdot S & (2): S \rightarrow AS \cdot \\ (3): S \rightarrow \cdot b & \quad (4): S \rightarrow b \cdot \\ (5): A \rightarrow \cdot SA & \quad (6): A \rightarrow S \cdot A & (7): A \rightarrow SA \cdot \\ (8): A \rightarrow \cdot a & \quad (9): A \rightarrow a \cdot \end{aligned}$$

拓广后还需加上:

$$(10): S' \rightarrow \cdot S \quad (11): S' \rightarrow S \cdot$$

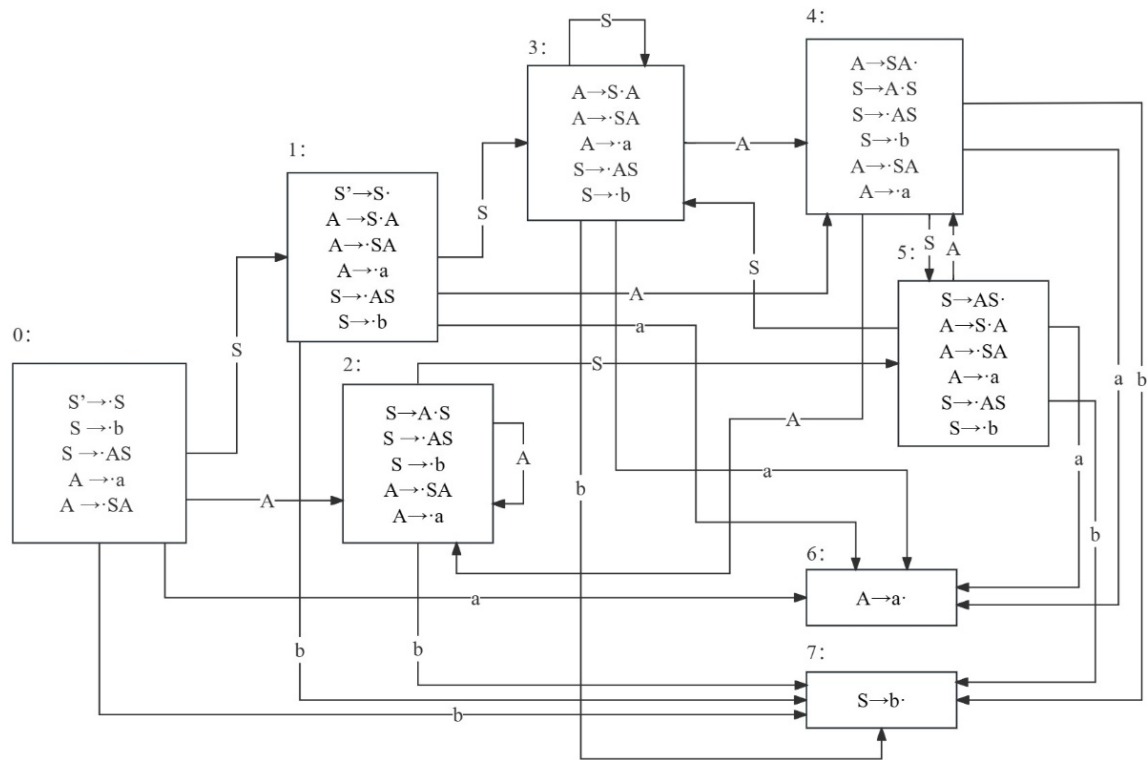
- (2) 可构造如下 NFA (下标与上述 LR(0)项目序号相同, λ 表示 ε 转移):



化简 NFA 得 DFA 可得，LR(0)项目集规范族如下：

0:	$S' \rightarrow \cdot S$ $S \rightarrow \cdot b$ $S \rightarrow \cdot AS$ $A \rightarrow \cdot a$ $A \rightarrow \cdot SA$	1:	$S' \rightarrow S \cdot$ $A \rightarrow S \cdot A$ $A \rightarrow \cdot SA$ $A \rightarrow \cdot a$ $S \rightarrow \cdot AS$ $S \rightarrow \cdot b$
2:	$S \rightarrow A \cdot S$ $S \rightarrow \cdot AS$ $S \rightarrow \cdot b$ $A \rightarrow \cdot SA$ $A \rightarrow \cdot a$	3:	$A \rightarrow S \cdot A$ $A \rightarrow \cdot SA$ $A \rightarrow \cdot a$ $S \rightarrow \cdot AS$ $S \rightarrow \cdot b$
4:	$A \rightarrow SA \cdot$ $S \rightarrow A \cdot S$ $S \rightarrow \cdot AS$ $S \rightarrow \cdot b$ $A \rightarrow \cdot SA$ $A \rightarrow \cdot a$	5:	$S \rightarrow AS \cdot$ $A \rightarrow S \cdot A$ $A \rightarrow \cdot SA$ $A \rightarrow \cdot a$ $S \rightarrow \cdot AS$ $S \rightarrow \cdot b$
6:	$A \rightarrow a \cdot$	7:	$S \rightarrow b \cdot$

识别活前缀的 DFA 如下：



(3)

状态 1 存在移进-规约冲突，

由于 $FOLLOW(S') = \{ \# \}$ ， $\{ \# \}$ 与 $\{ a \}$ 、 $\{ b \}$ 不相交，可以用 SLR 方法解决；

状态 4 存在移进-规约冲突，

由于 $FOLLOW(A) = \{ a, b \}$ ，与 $\{ a \}$ 、 $\{ b \}$ 相交，不可以用 SLR 方法解决；

状态 5 存在移进-规约冲突，

由于 $FOLLOW(S) = \{ a, b, \# \}$ ，与 $\{ a \}$ 、 $\{ b \}$ 相交，不可以用 SLR 方法解决。

因此，该文法不是 SLR 的。