

习题 8.1 对于文法 $P \rightarrow \check{D}\check{S} \quad \check{D} \rightarrow \varepsilon \mid \check{D}\check{D}; \quad D \rightarrow \text{int } d \quad \check{S} \rightarrow \varepsilon \mid S; \check{S} \quad S \rightarrow d = EE \rightarrow d \mid E+i$, 完成以下任务:

(1) 验证符号串 $\text{int } x; x = x+1;$ 是一个句子, 指出这个句子的所有短语、直接短语和句柄。

(2) 验证符号串 $\check{D}D; d = E; \check{S}$ 是句子 $\text{int } x; x = x+1;$ 的一个句型, 判断其是否为规范句型, 另外指出这个句型的所有短语、直接短语和句柄。

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & P \Rightarrow \check{D}\check{S} \Rightarrow P \Rightarrow \check{D}S; \check{S} \Rightarrow P \Rightarrow \check{D}d=E; \check{S} \\
 & \Rightarrow P \Rightarrow \check{D}D; d=E; \check{S} \\
 \text{而 } & \check{D}D; d=E; \check{S} \xrightarrow{\check{D} \Rightarrow \varepsilon} D; d=E; \check{S} \xrightarrow{D \Rightarrow \text{int } d} \text{int } d; d=E; \check{S} \\
 & \xrightarrow{E \Rightarrow E+i} \text{int } d; d=E+i; \check{S} \xrightarrow[\check{S} \Rightarrow \varepsilon]{E \Rightarrow d} \text{int } d; d=d+i \\
 & \therefore \check{D}D; d=E; \check{S} \text{ 是 } \text{int } x; x=x+1; \text{ 的一个句型} \\
 & \text{但从 } P \Rightarrow \check{D}\check{S} \text{ 到 } \check{D}D; d=E; \check{S} \text{ 的推导并非全是最右推导} \\
 & \therefore \text{不是规范句型}
 \end{aligned}$$

短语有: $\check{D}D;$, $d=E$, $d=E; \check{S}$,
 $\check{D}D; d=E; \check{S}$

其中直接短语有 $\check{D}D;$, $d=E$

句柄为最左的直接短语 $\check{D}D;$

习题 8.2 考虑文法 $S \rightarrow a | \wedge | (T)$ $T \rightarrow T, S | S$, 完成以下任务:

(1) 写出 $((a, a), \wedge, (a)), a$ 的规范归约及每一步的句柄。

(2) 写出 $(a, (a, a))$ 的规范归约及每一步的句柄、可用项目、有效项目。

(1) 第一步句柄为目前最左的直接短语 a

得到 $(((S, a), \wedge, (a)), a)$

同理, 第2步为 a , 得到 $(((S, S), \wedge, (a)), a)$

第3步为 S , 得到 $(((T, S), \wedge, (a)), a)$

第4步为 T, S , 得到 $(((T), \wedge, (a)), a)$

第5步为 (T) , 得到 $((S, \wedge, (a)), a)$

第6步为 S , 得到 $((T, \wedge, (a)), a)$

第7步为 \wedge , 得到 $((T, S, (a)), a)$

第8步为 T, S , 得 $((T, (a)), a)$

第9步为 a , 得到 $((T, (S)), a)$

第10步为 S , 得到 $((T, (T)), a)$

第11步为 (T) , 得到 $((T, S), a)$

第12步为 T, S , 得 $((T), a)$

第13步为 (T) , 得 $((S, a)$

第14步为 S , 得 $((T, a)$

第15步为 a , 得 $((T, S)$

第16步为 T, S , 得 $((T)$

最后为 (T) , 得 S

习题 8.3 证明文法 $S \rightarrow A \quad A \rightarrow Ab \mid bBa \quad B \rightarrow aAc \mid a \mid aAb$ 是 SLR(1) 文法但不是

LR(0) 文法。

证：先证不是 LR(0) 文法

\therefore 有 $B \rightarrow aAc \mid a \mid aAb$

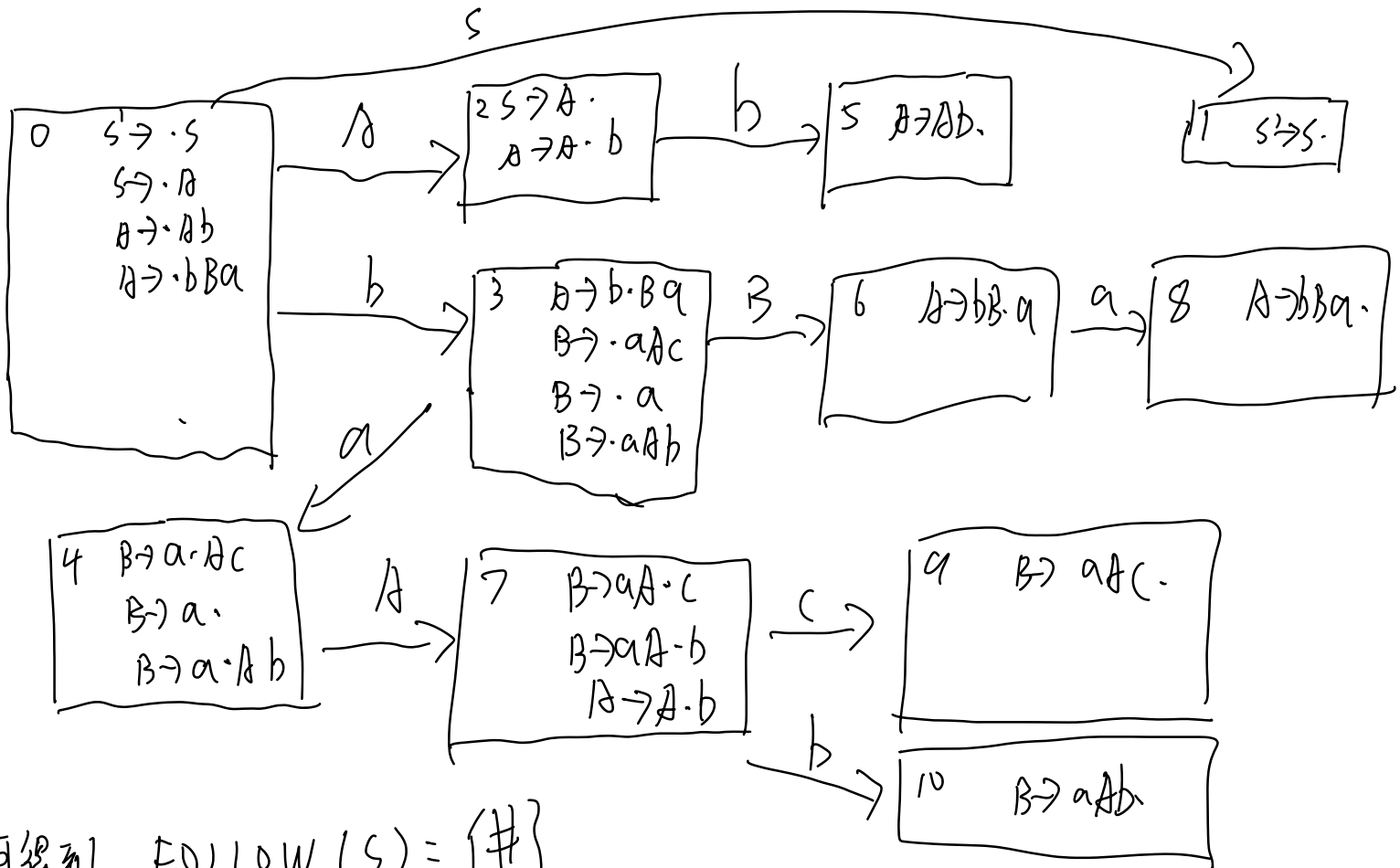
遇到一个 a 后，不确定应该归约为 B ，还是继续移进

\therefore 存在移进-规约冲突 \therefore 不是 LR(0)

再证是 SLR(1) 文法

扩展文法为 ① $S' \rightarrow S$ ② $S \rightarrow A$ ③ $A \rightarrow Ab$ ④ $A \rightarrow bBa$ ⑤ $B \rightarrow aAc$ ⑥ $B \rightarrow a$ ⑦ $B \rightarrow aAb$

则可以画出 DFA，根据闭包展开所有需要的产生式



可得 $FOLLOW(S) = \{\#\}$

$FOLLOW(S') = \{\#\}$

$FOLLOW(A) = \{b, c, \#\}$

$FOLLOW(B) = \{a\}$

分析表如下：

状态	a	b	c	#	\$	^	B
0		s3			1	2	
1				acc			
2		s5		r1			
3	s4						6
4				r5		7	
5				r2			
6	s8						
7		s10	s9				
8				r3			
9				r4			
10				r6			

从状态4可看到有归约-移进冲突，

此时有 $B \rightarrow a \cdot A$ 和 $B \rightarrow a \cdot$ ，而 $\text{Follow}(B) = \{a\}$

\therefore 当有A则移进，否则规约

\therefore 该文法满足 SLR(1)