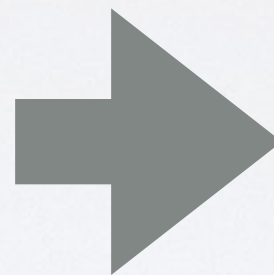


参考答案 (0322)

◎ 1. 考虑上下文无关文法, 终结符号集合为 $\{ (,), ;, a, \text{EOF} \}$:

(1) 把文法转换为一个 LL(1) 文法

	$S' \rightarrow S \text{ EOF}$
[1]	$S \rightarrow (L)$
[2]	$S \rightarrow a$
[3]	$L \rightarrow L ; S$
[4]	$L \rightarrow S$



	$S' \rightarrow S \text{ EOF}$
[1]	$S \rightarrow (L)$
[2]	$S \rightarrow a$
[3]	$L \rightarrow S L'$
[4]	$L' \rightarrow \epsilon$
[5]	$L' \rightarrow ; S L'$

参考答案 (0322)

◎ 1. 考虑上下文无关文法, 终结符号集合为 $\{ (,), ;, a, EOF \}$:

(2) 构造适用于表驱动的 LL(1) 分析的分析表

[0]	$S' \rightarrow S EOF$
[1]	$S \rightarrow (L)$
[2]	$S \rightarrow a$
[3]	$L \rightarrow S L'$
[4]	$L' \rightarrow \epsilon$
[5]	$L' \rightarrow ; S L'$

$FIRST(S') = \{ (, a \}$
 $FIRST(S) = \{ (, a \}$
 $FIRST(L) = \{ (, a \}$
 $FIRST(L') = \{ ;, \epsilon \}$

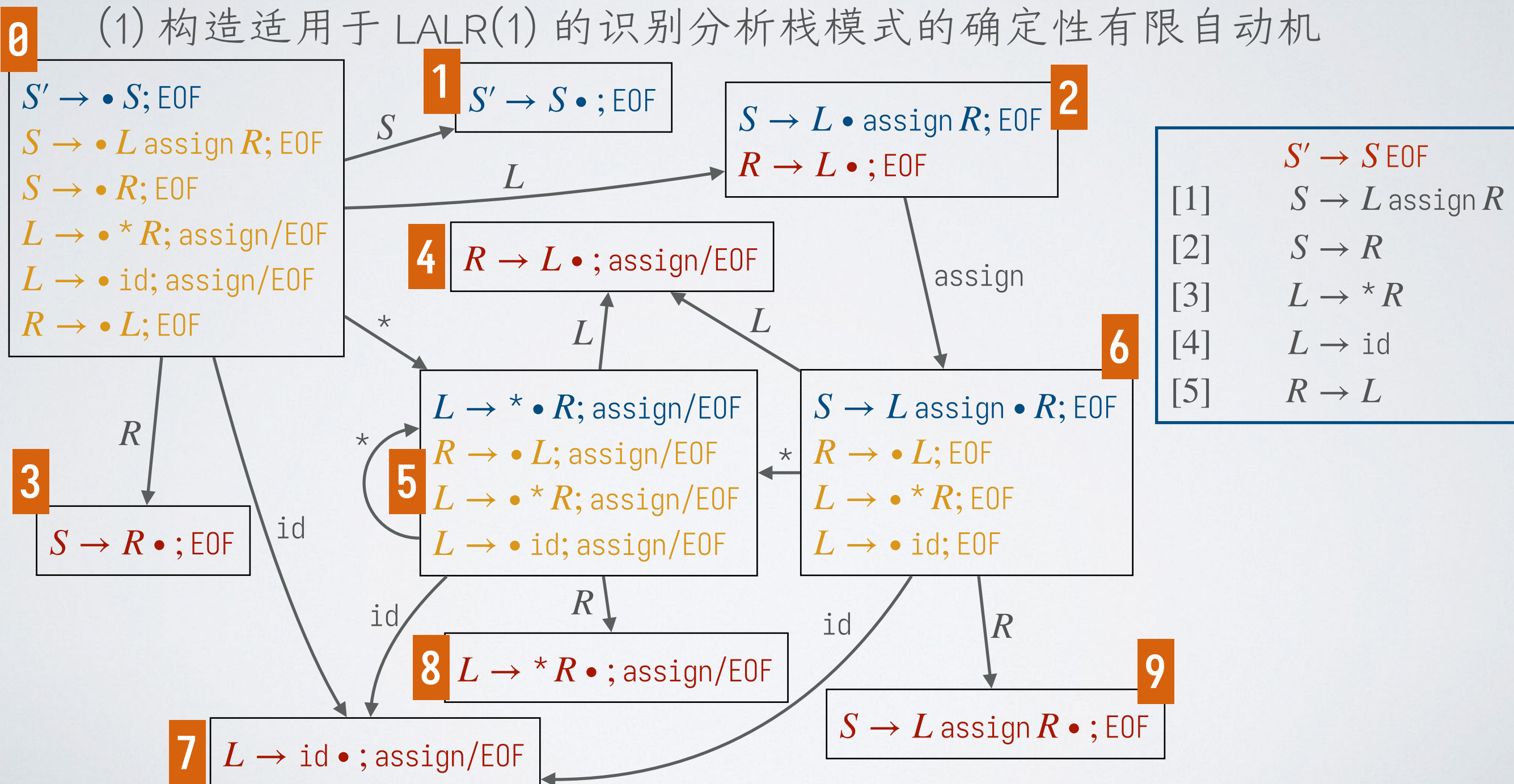
$FOLLOW(S') = \{ \}$
 $FOLLOW(S) = \{ EOF,), ; \}$
 $FOLLOW(L) = \{ \}$
 $FOLLOW(L') = \{ \}$

分析栈 \ 向前看	()	;	a	EOF
$\beta S'$	展开 [0]			展开 [0]	
βS	展开 [1]			展开 [2]	
βL	展开 [3]			展开 [3]	
$\beta L'$		展开 [4]	展开 [5]		
$\beta ($	匹配				
$\beta)$		匹配			
$\beta ;$			匹配		
βa				匹配	
EOF					接受
ϵ					

参考答案 (0322)

2. 考虑上下文无关文法, 终结符号集合为 $\{id, *, assign, EOF\}$:

(1) 构造适用于 LALR(1) 的识别分析栈模式的确定性有限自动机



参考答案 (0322)

◎ 2. 考虑上下文无关文法, 终结符号集合为 $\{id, *, assign, EOF\}$:

(2) 构造适用于表驱动的 LALR(1) 分析的分析表

状态 \ 向前看	ACTION				GOTO		
	id	*	assign	EOF	<i>S</i>	<i>L</i>	<i>R</i>
0	移进 7	移进 5			1	2	3
1				接受			
2			移进 6	归约 [5]			
3				归约 [2]			
4			归约 [5]	归约 [5]			
5	移进 7	移进 5				4	8
6	移进 7	移进 5				4	9
7			归约 [4]	归约 [4]			
8			归约 [3]	归约 [3]			
9				归约 [1]			

$S' \rightarrow S EOF$
 [1] $S \rightarrow L assign R$
 [2] $S \rightarrow R$
 [3] $L \rightarrow * R$
 [4] $L \rightarrow id$
 [5] $R \rightarrow L$

参考答案 (0322)

◎ 3. 考虑上下文无关文法, 终结符号集合为 $\{0, 1, .\}$:

该文法生成了含小数点的二进制数。设计一个 L 属性的文法(即 L 属性的 SDD)来计算 $S.val$, 表示对应终结符号串的十进制数值。

产生规则	属性计算规则
$S \rightarrow L_1 . L_2$	$L_1.side = 0 \quad L_2.side = -1 \quad S.val = L_1.val + L_2.val$
$S \rightarrow L$	$L.side = 0 \quad S.val = L.val$
$L \rightarrow L_1 B$	if $L.side \geq 0$ then $L_1.side = L.side + 1 \quad L.other_side = L_1.other_side$ $L.val = L_1.val + B.val \times 2^{L.side}$ else $L_1.side = L.side \quad L.other_side = L_1.other_side - 1$ $L.val = L_1.val + B.val \times 2^{L.other_side}$
$L \rightarrow B$	$L.other_side = L.side \quad L.val = B.val \times 2^{L.side}$
$B \rightarrow 0$	$B.val = 0$
$B \rightarrow 1$	$B.val = 1$

$$\begin{aligned} S &::= L . L \mid L \\ L &::= L B \mid B \\ B &::= 0 \mid 1 \end{aligned}$$