

拓展练习 4

1. 考虑文法

$S \rightarrow AS \mid b$

$A \rightarrow SA \mid a$

- (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。
- (4) 这个文法是 LALR 或 LR(1)的吗？

2. (武汉大学 1987) LR 语法分析栈中存放的状态是识别____的 DFA 状态。

可选项有：

- a. 前缀 b. 活前缀 c. 项目 d. 句柄

3. (上海交通大学 1995) 下面 3 个文法中，为 SLR(1)文法的是_____。

$G_1: P \rightarrow PaP \mid b$

$G_2: P \rightarrow bPb \mid cPc \mid b \mid c$

$G_3: P \rightarrow bPb \mid bPc \mid d$

可选项有：

- a. 仅 G_1 b. 仅 G_2 c. 仅 G_3 d. G_2 和 G_3 e. 都不是

4. (武汉大学 1991) 若一个句型中出现了某一产生式的右部，则此右部_____是该句型的句柄。

可选项有：

- a. 一定 b. 不一定

5. (北京大学 1984) 已知文法 $G[R]$ ，其规则如下（带有冒号）：

$R \rightarrow \gamma Fe$ 1

$F \rightarrow Y; F$ 2

$F \rightarrow Y$ 3

$Y \rightarrow \varepsilon$ (ε 代表空字符) 4

$Y \rightarrow i: t$ 5

求与文法 G 对应的无冲突的 LR 分析表。

6. 设有文法 $G[S]$:

$S \rightarrow S(S)$

$S \rightarrow \varepsilon$

- (1) 构造识别文法规范句型活前缀的 DFA。
- (2) 这个文法是 LR(0)文法吗？请说明理由。
- (3) 这个文法是 SLR(1)文法吗？若是，构造出它的 SLR 分析表；若不是，请说明理由。
- (4) 请为这个文法构造 LR(1)分析表，并比较 LR(0)、SLR(1)、LR(1)分析表。

7. (清华大学 1996) 二义性文法 $G[S]$ 的终结符的优先性和结合性说明如下：

- (1) ELSE 与最近的 IF 结合；

- (2) 优先性大于 IF;
- (3) 优先性大于 ELSE;
- (4) 服从左结合。

请使用 LR 分析法的基本思想, 凭借上述条件, 为 G[S]构造 LR 分析表, 要求详细过程。

已知文法 G[S]如下:

$S \rightarrow IF$	$S ELSE S$	1
$S \rightarrow IF$	S	2
$S \rightarrow S;$	S	3
$S \rightarrow a$		4

8. 有如下文法

- A. 请构造 SLR(1)分析表;
- B. 根据运算符的优先顺序和结合性解决其冲突, 并给出不带冲突的 SLR(1)分析表

- 1) $A \rightarrow id := E$
- 2) $E \rightarrow E + E$
- 3) $E \rightarrow E * E$
- 4) $E \rightarrow -E$
- 5) $E \rightarrow (E)$
- 6) $E \rightarrow id$

其中: id-标志符,A-赋值语句,E-表达式

9. 有如下文法

- A. 请构造 SLR(1)分析表;
- B. 根据运算符的优先顺序和结合性解决其冲突, 并给出不带冲突的 SLR(1)分析表。

- 1) $E \rightarrow E \text{ or } E$
- 2) $E \rightarrow E \text{ and } E$
- 3) $E \rightarrow \text{not } E$
- 4) $E \rightarrow (E)$
- 5) $E \rightarrow id \text{ rop } id$
- 6) $E \rightarrow \text{true}$
- 7) $E \rightarrow \text{false}$

其中: E-布尔表达式, rop-关系运算符

10. (选做) 有如下文法

- A. 请构造 SLR(1)分析表;
- B. 根据运算符的优先顺序和结合性解决其冲突, 并给出不带冲突的 SLR(1)分析表。

- 0) $S' \rightarrow S$
- 1) $S \rightarrow CS$
- 2) $S \rightarrow \text{begin } L \text{ end}$
- 3) $S \rightarrow A$
- 4) $C \rightarrow \text{if } B \text{ then}$
- 5) $L \rightarrow S$
- 6) $L \rightarrow K S$

- 7) $K \rightarrow L;$
- 8) $A \rightarrow id := E$
- 9) $E \rightarrow E + E$
- 10) $E \rightarrow E * E$
- 11) $E \rightarrow -E$
- 12) $E \rightarrow (E)$
- 13) $E \rightarrow id$
- 14) $B \rightarrow B \text{ or } B$
- 15) $B \rightarrow B \text{ and } B$
- 16) $B \rightarrow \text{not } B$
- 17) $B \rightarrow (B)$
- 18) $B \rightarrow E \text{ rop } E$
- 19) $B \rightarrow \text{true}$
- 20) $B \rightarrow \text{false}$

其中：S-语句,L 复合语句,A 赋值语句,E 算术表达式,B 布尔表达式