

第二章课后作业

- 1. 令文法 $G[E]$ 为：

$$E \rightarrow T \mid E + T \mid E - T$$

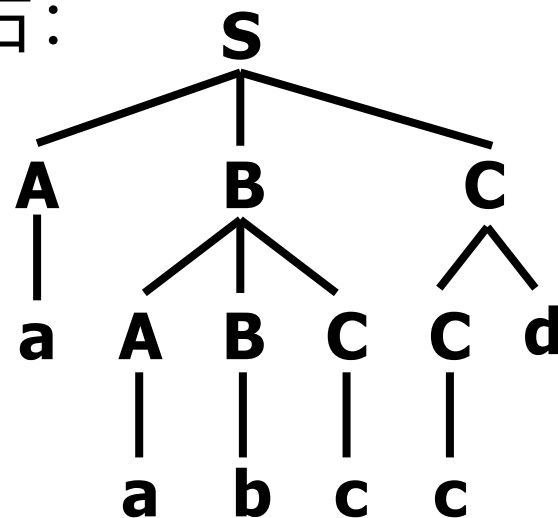
$$T \rightarrow F \mid T * F \mid T / F$$

$$F \rightarrow (E) \mid i$$

证明 $E + T^*(i)$ 是它的一个规范句型，指出这个句型的所有短语、直接短语和句柄。

- 2. 一个上下文无关文法生成句子aabcccd的唯一语法树如右：

- (1) 给出该句子相应的最左推导和最右推导。
- (2) 该文法的产生式集合 P 可能有哪些元素？
- (3) 找出该句子的所有短语、简单短语和句柄。



参考答案

1. $\underline{E} \Rightarrow E + \underline{I} \Rightarrow E + T^* \underline{E} \Rightarrow E + T^*(\underline{E}) \Rightarrow E + T^*(\underline{I}) \Rightarrow E + T^*(E) \Rightarrow E + T^*(i)$, 因此 $E + T^*(i)$ 是规范句型 **(注意, 该过程不能省略/跳过任何一步, 且必须是最右推导)**

短语: $E + T^*(i)$, $T^*(i)$, (i) , i

直接短语: i

句柄: i

2.(1) 最左推导: $S \Rightarrow ABC \Rightarrow aBC \Rightarrow aABCC \Rightarrow aaBCC \Rightarrow aabCC \Rightarrow aabcC \Rightarrow aabcCd \Rightarrow aabccd$

最右推导: $S \Rightarrow ABC \Rightarrow ABCd \Rightarrow ABcd \Rightarrow AABCcd \Rightarrow AABccd \Rightarrow AAbccd$

$\Rightarrow Aabccd \Rightarrow aabccd$ **(注意这些步骤不能省略)**

(2) 产生式有: $S \rightarrow ABC$, $A \rightarrow a$, $B \rightarrow ABC$, $B \rightarrow b$, $C \rightarrow Cd$, $C \rightarrow c$

(3) 短语: $aabccd$, a , abc , cd , a (重复, 可省略), b , c , c (重复, 可省略)

直接短语: a , a (重复, 可省略), b , c , c (重复, 可省略)

句柄: 第1个 a