

编译原理第2章作业

6. 已知文法 G:

$\langle \text{表达式} \rangle : : = \langle \text{项} \rangle \mid \langle \text{表达式} \rangle + \langle \text{项} \rangle$

$\langle \text{项} \rangle : : = \langle \text{因子} \rangle \mid \langle \text{项} \rangle * \langle \text{因子} \rangle$

$\langle \text{因子} \rangle : : = (\langle \text{表达式} \rangle) \mid i$

试给出下述表达式的推导及语法树。

- | | | |
|-------------|---------------|-------------|
| (1) i | (2) (i) | (3) $i*i$ |
| (4) $i*i+i$ | (5) $i+(i+i)$ | (6) $i+i*i$ |

9. 已知文法 $S \rightarrow S(S)S \mid \varepsilon$ 。

- (1) 该文法生成的语言是什么?
- (2) 该文法是二义的吗? 说明理由。

10. 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 $E+T*F$ 是它的一个右句型, 指出这个句型的所有短语、直接短语和句柄。

12. 构造产生如下语言的上下文无关文法各一个:

- (2) $\{a^m b^n \mid m \geq n \geq 0\}$
- (3) $\{uawb \mid u, w \in \{a, b\}^* \wedge |u| = |w|\}$
- (4) $\{a^m b^n \mid n \geq 2m \geq 0\}$
- (7) $\{uvwv^R \mid u, v, w \in \{a, b\}^* \wedge |u| = |w| = 1\}$, 其中 v^R 表示 v 的反向串

15. 分以下两种情形, 各写一个文法, 使其语言是十进制非负偶数的集合:

- (1) 允许 0 打头。
- (2) 不允许 0 打头。

18. 给出生成下述语言的一个 3 型文法:

- (1) $\{a^n \mid n \geq 0\}$
- (2) $\{a^n b^m \mid n, m \geq 1\}$
- (3) $\{a^n b^m c^k \mid n, m, k \geq 0\}$