

练习一

6. 令文法 C_6 为

$$N \rightarrow D \mid ND$$

$$D \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$$

(1) C_6 的语言 $L(C_6)$ 是什么?

$L(C_6)$ 是 $0 \sim 9$ 组成的字符串

(2) 给出句子 0127、34 和 568 的最左推导和最右推导

解: 0127 最左推导:

$$N \rightarrow ND \rightarrow NDD \rightarrow ND\overline{DD} \rightarrow D\overline{DDD} \rightarrow O\overline{DDD} \\ \rightarrow O1\overline{DD} \rightarrow O12\overline{D} \rightarrow 0127$$

最右推导:

$$N \rightarrow ND \rightarrow N7 \rightarrow ND7 \rightarrow N27 \rightarrow ND27 \rightarrow \\ N127 \rightarrow D127 \rightarrow 0127$$

34 最左推导:

$$N \rightarrow ND \rightarrow DD \rightarrow 3D \rightarrow 34$$

最右推导:

$$N \rightarrow ND \rightarrow N4 \rightarrow D4 \rightarrow 34$$

568 最左推导:

$$N \rightarrow ND \rightarrow NDD \rightarrow DDD \rightarrow 5DD \rightarrow 56D \rightarrow 568$$

最右推导:

$$N \rightarrow ND \rightarrow N8 \rightarrow ND8 \rightarrow N68 \rightarrow D68 \rightarrow 568$$

8. 令文法为 $E \rightarrow T \mid E + T \mid E - T$

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

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

(1) 给出 $i + i * i$ 、 $i * (i + i)$ 的最左推导和最右推导.

$i + i * i$ 最左推导:

$$E \rightarrow E + T \rightarrow T + T \rightarrow F + T \rightarrow i + T$$

$\rightarrow i + T * F \rightarrow i + F * F \rightarrow i + i * F \rightarrow$
 $i + i * i$

最右推导:

$E \rightarrow E + T \rightarrow E + T * F \rightarrow E + T * i \rightarrow$
 $E + F * i \rightarrow E + i * i \rightarrow T + i * i \rightarrow$
 $F + i * i \rightarrow i + i * i$

$i * (i + i)$ 最左推导:

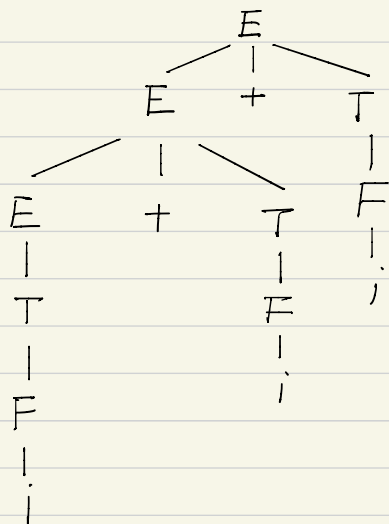
$E \rightarrow T \rightarrow T * F \rightarrow F * F \rightarrow i * F \rightarrow i * (E)$
 $\rightarrow i * (E + T) \rightarrow i * (T + T) \rightarrow i * (F + T)$
 $\rightarrow i * (i + T) \rightarrow i * (i + F) \rightarrow i * (i + i)$

最右推导:

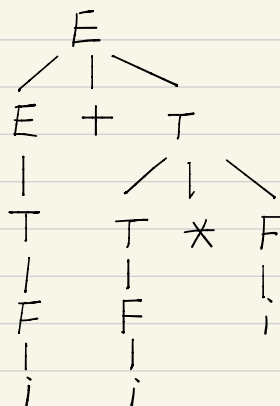
$E \rightarrow T \rightarrow T * F \rightarrow T * (E) \rightarrow T * (E + T) \rightarrow$
 $T * (E + F) \rightarrow T * (E + i) \rightarrow T * (T + i)$
 $\rightarrow T * (F + i) \rightarrow T * (i + i) \rightarrow F * (i + i) \rightarrow$
 $i * (i + i)$

2) 给出 $i + i + i$ 、 $i + i * i$ 和 $i - i - i$ 的语法树。

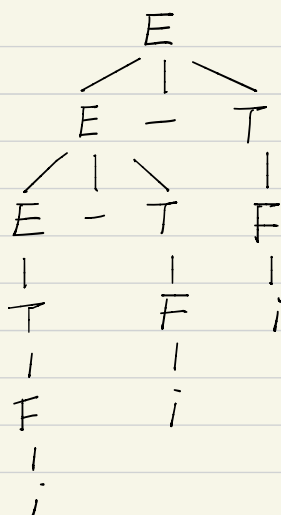
$i + i + i$



$i + i * i$



$i - i - i$

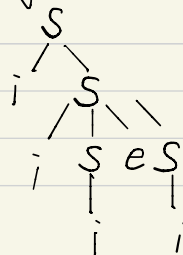
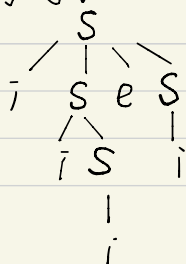


9. 证明下面的文法是二义的:

$S \rightarrow iSeS \mid iS \mid i$

证明: 如果一个文法存在某个句子对应两棵不同的语法树, 则称这个文法是二义的.

而句子 $iiiei$ 有两个语法树.



因此上述文法是二义的.

10. 把下面文法改写为无二义的:

$$S \rightarrow SS \mid (S) \mid ($$

解:

$$S \rightarrow TS \mid T$$

$$T \rightarrow (S) \mid ($$