

编译技术第二次作业

22920212204396 黄子安

1、文法 $G = (\{A, B, S\}, \{a, b, c\}, P, S)$ 其中 P 为: $S \rightarrow Ac|aB$ 、 $A \rightarrow ab$ 、 $B \rightarrow bc$
写出 $L(G[S])$ 的全部元素。

(1) $S \rightarrow Ac \rightarrow abc$

(2) $S \rightarrow aB \rightarrow abc$

所以 $L(G[S])$ 的全部元素是 $\{abc\}$

2、文法 $G[N]$ 为: $N \rightarrow D|ND$, $D \rightarrow 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9$, $G[N]$ 的语言是什么?

N 表示的是可以含有前导0的正整数, 也即 V^+ , 其中 $V = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

3、已知文法 G :

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

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

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

试给出下述表达的推导及语法树。

(1) $i+(i+i)$ (2) $i+i*i$

(1) $\langle \text{表达式} \rangle$

$\Rightarrow \langle \text{表达式} \rangle + \langle \text{项} \rangle$

$\Rightarrow \langle \text{项} \rangle + \langle \text{项} \rangle$

$\Rightarrow \langle \text{因子} \rangle + \langle \text{项} \rangle$

$\Rightarrow i + \langle \text{项} \rangle$

$\Rightarrow i + \langle \text{因子} \rangle$

$\Rightarrow i + (\langle \text{表达式} \rangle)$

$\Rightarrow i + (\langle \text{表达式} \rangle + \langle \text{项} \rangle)$

$\Rightarrow i + (\langle \text{项} \rangle + \langle \text{项} \rangle)$

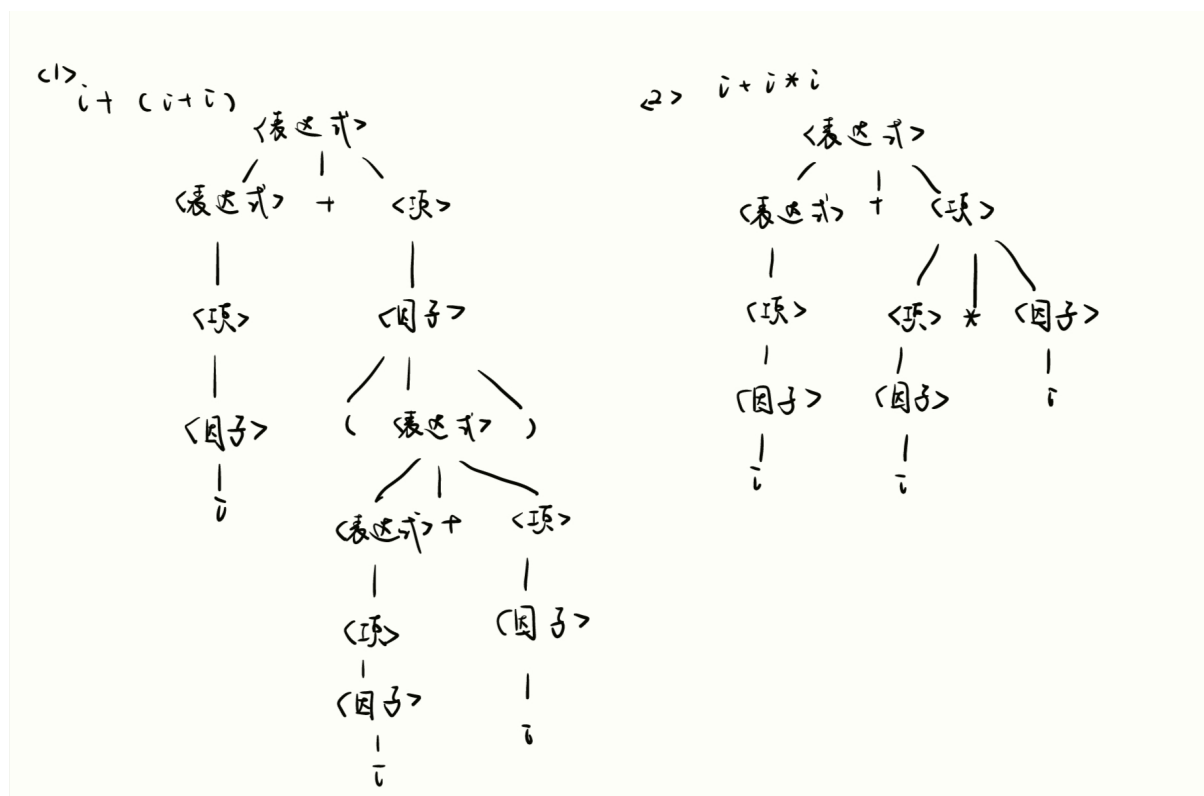
$\Rightarrow i + (\langle \text{因子} \rangle + \langle \text{项} \rangle)$

$\Rightarrow i + (i + \langle \text{项} \rangle)$

$\Rightarrow i + (i + \langle \text{因子} \rangle)$

$\Rightarrow i + (i + i)$

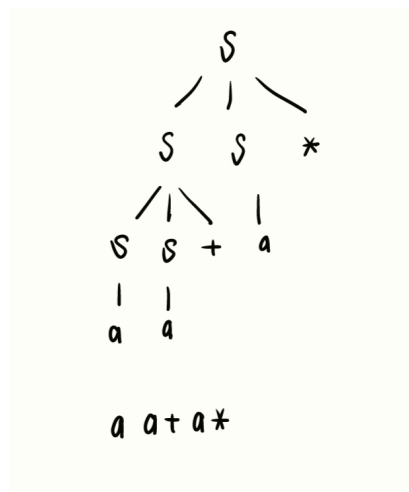
(2) <表达式>
 \Rightarrow <表达式> + <项>
 \Rightarrow <项> + <项>
 \Rightarrow <因子> + <项>
 \Rightarrow i + <项>
 \Rightarrow i + <项> * <因子>
 \Rightarrow i + <因子> * <因子>
 \Rightarrow i + i * <因子>
 \Rightarrow i + i * i



4、考虑下面上下文无关文法： $S \rightarrow SS^* | SS + | a$

(1)表明通过此文法如何生成串 $aa+a^*$ ，并为该串构造语法树。

S
 $\Rightarrow SS^*$
 $\Rightarrow SS+S^*$
 $\Rightarrow aS+S^*$
 $\Rightarrow aa+S^*$
 $\Rightarrow aa+a^*$



(2)G[S]的语言是什么？

G[S]的语言是加法和乘法运算的后缀表达式（逆波兰表达式）