

编译原理第五章作业

2154312 郑博远

1. 令文法 G_1 为:

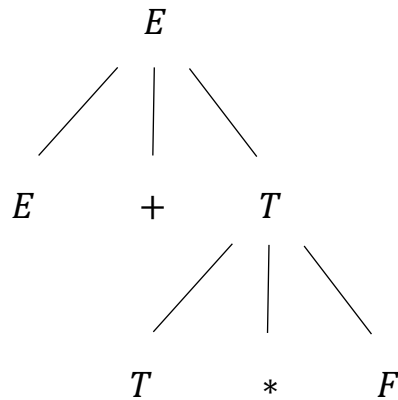
$$E \rightarrow E + T | T$$

$$T \rightarrow T * F | F$$

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

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

答:



可以构造出如上的语法分析树，因此 $E + T * F$ 是 G_1 的一个句型。

短语: $T * F$, $E + T * F$

直接短语: $T * F$

句柄: $T * F$

2. 考虑下面的表格结构文法 G_2 :

$$S \rightarrow a | \wedge | (T)$$

$$T \rightarrow T, S | S$$

(2) 指出 $((a, a), \wedge, (a)), a$ 的规范归约及每一步的句柄。根据这个规范归约,给出“移进-归约”的过程,并给出它的语法树自下而上的构造过程。

答: 规范规约如下 (红色部分为句柄):

句型	规约规则
$((a, \wedge, (a)), a)$	$S \rightarrow a$
$((S, \wedge, (a)), a)$	$T \rightarrow S$
$((T, \wedge, (a)), a)$	$S \rightarrow a$
$((T, S, \wedge, (a)), a)$	$T \rightarrow T, S$
$((T), \wedge, (a), a)$	$S \rightarrow (T)$
$((S, \wedge, (a)), a)$	$T \rightarrow S$
$((T, \wedge, (a)), a)$	$S \rightarrow \wedge$
$((T, S, (a)), a)$	$T \rightarrow T, S$
$((T, (a)), a)$	$S \rightarrow a$
$((T, (S)), a)$	$T \rightarrow S$
$((T, (T)), a)$	$S \rightarrow (T)$
$((T, S), a)$	$T \rightarrow T, S$
$((T), a)$	$S \rightarrow (T)$
(S, a)	$T \rightarrow S$
(T, a)	$S \rightarrow a$
(T, S)	$T \rightarrow T, S$
(T)	$S \rightarrow (T)$
S	

[illegible][illegible]

3. (1)计算练习 2 文法 G_2 的 FIRSTVT 和 LASTVT。
 (2)计算 G_2 的优先关系。 G_2 是一个算符优先文法吗?
 (4)给出输入 $(a, (a, a))$ 的算符优先分析过程。

答：(1) FIRSTVT (T) = { , , a, \wedge , (}

FIRSTVT (S) = { a, \wedge , (}

LASTVT (T) = { , , a, \wedge ,) }

LASTVT (S) = { a, \wedge ,) }

(2) 优先关系如下：

	,	a	\wedge	()
,	>	<	<	<	>
a	>				>
\wedge	>				>
(<	<	<	<	\div
)	>				>

首先，该文法是算符文法（任一产生式右部不含两个相继的非终结符）；

其次，该文法不包含 ε - 产生式；

再者，任何终结符对都至多满足一种优先级关系。

因此， G_2 是算符优先文法。

(4)

符号栈	关系	输入串	最左素短语
#	<	$(a, (a, a))\#$	
#(<	$a, (a, a))\#$	
#(a	>	$, (a, a))\#$	a
#(S	<	$, (a, a))\#$	

$\#(N,$	\leq	$(a, a))\#$	
$\#(N, ($	\leq	$a, a))\#$	
$\#(N, (a$	\geq	$, a))\#$	a
$\#(N, (N$	\leq	$, a))\#$	
$\#(N, (N,$	\leq	$a))\#$	
$\#(N, (N, a$	\geq	$))\#$	a
$\#(N, (N, N$	\geq	$))\#$	N, N
$\#(N, (N$	\div	$))\#$	
$\#(N, (N)$	\geq	$)\#$	(N)
$\#(N, N$	\geq	$)\#$	N, N
$\#(N$	\div	$)\#$	
$\#(N)$	\geq	$\#$	(N)
$\#N$	\div	$\#$	
$\#N\#$		成功	