

1.令 S.val 为文法 G[S]生成的二进制数的值，例如，对输入串 101.101 则 S.val=5.625。按照语法制导翻译方法的思想，给出计算 S.val 的相应的语义规则。

G[S]:  $S \rightarrow L.L|L$   
 $L \rightarrow LB|B$   
 $B \rightarrow 0|1$

答案：

语义动作子程序如下：

产生式	语义动作
$S' \rightarrow S$	{ print(S.val) }
$S \rightarrow L_1.L_2$	{ S.val:=L <sub>1</sub> .val+L <sub>2</sub> .val/2 <sup>L<sub>2</sub>.length</sup> }
$S \rightarrow L$	{ S.val:=L.val }
$L \rightarrow L_1B$	{ L.val:=L <sub>1</sub> .val*2+B.val }
	{ L.length:=L <sub>1</sub> .length+1 }
$L \rightarrow B$	{ L.val:=B.val; L.length:=1 }
$B \rightarrow 1$	{ B.val:=1 }
$B \rightarrow 0$	{ B.val:=0 }

2.设某语言的 for 语句的形式：

$S \rightarrow \text{for } i:=E^{(1)} \text{ to } E^{(2)} \text{ do } S^{(1)}$

其语义解释为

$i:=E^{(1)};$

LIMIT :=  $E^{(2)};$

again: if  $i \leq \text{LIMIT}$  then

Begin

$S^{(1)};$

$i:=i+1;$

goto again

End;

- 1 (1).写出适合语法制导翻译的产生式;
- (2). 写出每个产生式对应的语义动作。

答案：

(1). 适合语法制导翻译的产生式：

$F \rightarrow \text{for } i:=E^{(1)} \text{ to } E^{(2)} \text{ do}$

$S \rightarrow F S^{(1)}$

(2). 每个产生式对应的语义动作

$F \rightarrow \text{for } i:=E^{(1)} \text{ to } E^{(2)} \text{ do}$

{

GEN(:=,  $E^{(1)}$ .PLACE, -, ENTRY(i));

F.PLACE:=ENTRY(i);

LIMIT=NEWTEMP;

GEN(:=,  $E^{(2)}$ .PLACE, -, LIMIT);

q:=NXQ;

```

F.QUAD:=q; //again
GEN(j≤, F.PLACE, LIMIT, q+2);
F.CHAIN := q+1;
GEN(j, -, -, 0)
}
  S→F S(1)
{
  BACKPATCH(S(1).CHAIN, NXQ);

  GEN(+, F.PLACE, 1, F.PALCE)
  GEN(j, -, -, F.QUAD);
  S.CHAIN:= F.CHAIN;
}

```