

1. 写出如下语法制导定义中的继承属性和综合属性。

$$S \rightarrow D_1 . D_2 \quad \{ S.v := D_1.v + D_2.v; \quad D_1.f := 1; \quad D_2.f := 2^{-D_2.l} \}$$

$$D \rightarrow D_1 B \quad \{ D_1.f := 2D.f; \quad B.f := D.f; \quad D.v := D_1.v + B.v; \\ D.l := D_1.l + 1 \}$$

$$D \rightarrow B \quad \{ D.l := 1; \quad D.v := B.v; \quad B.f := D.f \}$$

$$B \rightarrow 1 \quad \{ B.v := B.f \}$$

$$B \rightarrow 0 \quad \{ B.v := 0 \}$$

说明:

D_1 和 D_2 为 D 的不同出现;

$D_1 . D_2$ 中的 $.$ 是小数点;

$S.v$ 中的 $.$ 用于表明 v 是 S 的一个属性。

2. 为文法

$$E \rightarrow (L) \mid a$$

$$L \rightarrow L, E \mid E$$

写一个语法制导定义，要求输出括号的对数。

3. 为如下文法写一个 S -属性的语法制导定义，用 E 的综合属性 val 给出下面文法中 E 产生的二进制数的十进制值。例如，输入 101.101 时， $E.val=5.625$ 。

$$E \rightarrow L . R \mid L$$

$$L \rightarrow L B \mid B$$

$$R \rightarrow B R \mid B$$

$$B \rightarrow 0 \mid 1$$

4. 构造如下翻译方案的自上而下预测分析程序。

$$E \rightarrow . \{ P.f := 1 \} P \{ print(P.v) \}$$

$$P \rightarrow \{ T.f := P.f \} T \{ P_1.f := 2P.f \} P_1 \{ P.v := P_1.v + T.v \}$$

$$P \rightarrow \varepsilon \{ P.v := 0 \}$$

$$T \rightarrow 0 \{ T.v := 0 \}$$

$$T \rightarrow 1 \{ T.v := 2^{T.f} \}$$

5. 为如下表达式文法构造一个只用综合属性的翻译方案，该方案将有加和减的中缀表达式翻译成后缀表达式。要求所有的语义动作都在归约时完成。

$$E \rightarrow T R$$

$$R \rightarrow + T R \mid - T R \mid \varepsilon$$

$$T \rightarrow \text{num}$$

5. 写出下列代码段的四元式形式:

```
while (a<b) {  
    if (c>d) x=y+z;  
    else {x=y+z*w; z=z+x;}  
}
```