

云南大学 2022 年 春季学期 信息学院

计算机科学与技术专业 2019 级

《编译技术》作业 3：属性文法

上课时间：_____ 学号：_____ 姓名：_____

3.1 对下面的语法制导定义 $G[S]$,

$S \rightarrow (L) \quad \{ S.num = L.num + 1 \}$

$S \rightarrow a \quad \{ S.num = 0 \}$

$L \rightarrow SR \quad \{ L.num = S.num + R.num \}$

$R \rightarrow ,SR_1 \quad \{ R.num = S.num + R_1.num \}$

$R \rightarrow \epsilon \quad \{ R.num = 0 \}$

- (1) 判断每个属性的类型（综合属性还是继承属性）；
- (2) 判断该语法制导定义的是否是 L 定义的；
- (3) 给出 $(a,(a))$ 的注释语法树；
- (4) 分析该语法制导定义的功能。

3.2 对下面的语法制导定义 $G[P]$

$$\begin{aligned}P &\rightarrow D && \{D.l:=0; \text{print}(D.i)\} \\D &\rightarrow D_1 ; D_2 && \{D_1.l:=D.l; D_2.l:=D.l; D.i:=D_1.i+D_2.i\} \\D &\rightarrow id : T && \{D.i:=1; \text{print}(id.name, D.l)\} \\D &\rightarrow \text{proc } id ; D_1 ; S && \{D_1.l:=D.l+1; D.i:=D_1.i+1\} \\T &\rightarrow \epsilon \\S &\rightarrow \epsilon\end{aligned}$$

- (1) 判断每个属性的类型；
- (2) 判断语法制导定义的是否是 L 定义的，如果是请给出它的翻译模式；
- (3) 分析该属性文法实现的语义功能；

3.3 对下面的文法 $G[S]$

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aA \mid bA \mid \varepsilon$

- (1) 设计一个翻译模式，完成分别统计输入串中 a 的数量和 b 的数量，并输出最后统计的结果；
- (2) 如果按照自顶向下方式进行语法分析，请给出实现语法语义分析的伪代码。