

# 编译原理作业八

数据科学与计算机学院 17大数据与人工智能

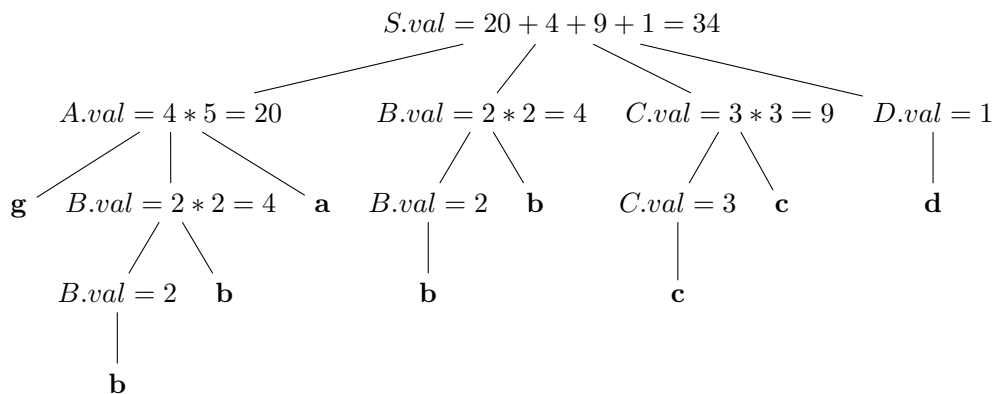
17341015 陈鸿崢

问题 1. 考虑以下语法制导定义 (*Syntax Directed Definition*):

语法规则	语义规则
$S \rightarrow ABCD$	$S.val = A.val + B.val + C.val + D.val$
$A \rightarrow gBa$	$A.val = B.val * 5$
$B \rightarrow B_1b$	$B.val = B_1.val * 2$
$B \rightarrow b$	$B.val = 2$
$C \rightarrow C_1c$	$C.val = C_1.val * 3$
$C \rightarrow c$	$C.val = 3$
$D \rightarrow d$	$D.val = 1$

对于输入串  $gbbabbccd$  构造带注释的分析树 (*annotated parse tree*).

解答. 带注释的分析树如下



问题 2. 以下文法定义了二进制浮点数常量的语法规则:

$$S \rightarrow L.L \mid L$$

$$L \rightarrow LB \mid B$$

$$B \rightarrow 0 \mid 1$$

试给出一个  $S$  属性的语法制导定义, 其作用是求出该二进制浮点数的十进制值, 并存放在开始符号  $S$  相关联的一个综合属性  $value$  中。例如, 对于输入串  $101.101$ ,  $S$  的  $value$  属性值结果应该是  $5.625$ 。要求在编写语法制导定义时, 不得改写文法!

解答. 语法制导定义如下, 按照二进制和十进制转换规则编写即可。

语法规则	语义规则
$S \rightarrow L_1.L_2$	$S.value = L_1.value + L_2.value * 2^{-L_2.length}$
$S \rightarrow L$	$S.value = L.value$
$L \rightarrow L_1B$	$L.value = L_1.value * 2 + B.value$ $L.length = L_1.length + 1$
$L \rightarrow B$	$L.value = B.value$ $L.length = 1$
$B \rightarrow 0$	$B.value = 0$
$B \rightarrow 1$	$B.value = 1$