

编译系统原理第二次预习作业

2012522 郭坤昌 计算机科学与技术 2022/9/24

一、CFG 设计练习

1.1 设计产生式描述 while 语句

stmt \rightarrow **while** (expr) stmt

1.2 设计产生式描述 for 语句

stmt \rightarrow **for** (expr1; expr2; expr3) stmt

1.3 设计产生式描述变量声明语句

stmt \rightarrow **T** id1, id2, id3 ...

其中 T 表示类型声明符，可具体为 int, double, char 等

二、推导练习

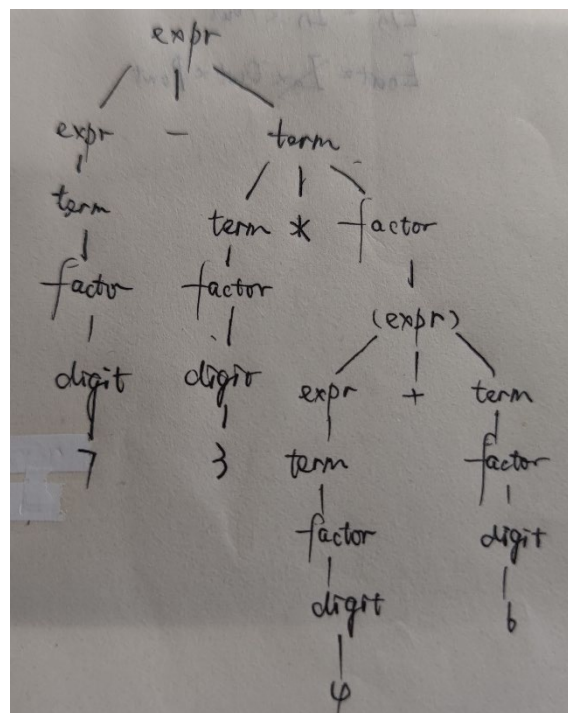
根据如下表达式文法

$$\begin{aligned}\text{expr} &\rightarrow \text{expr} + \text{term} \mid \text{expr} - \text{term} \mid \text{term} \\ \text{term} &\rightarrow \text{term} * \text{factor} \mid \text{term} / \text{factor} \mid \text{factor} \\ \text{factor} &\rightarrow \text{digit} \mid (\text{expr}) \\ \text{digit} &\rightarrow 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid \dots \mid 9\end{aligned}$$

给出句子

$7 - 3 * (4 + 6)$

的推导过程，画出相应的语法分析树



三、注释语法分析树

对句子

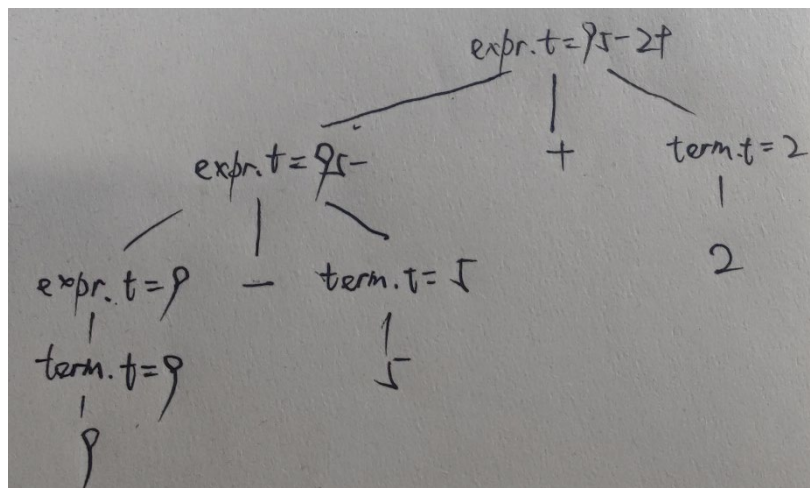
$9 - 5 + 2$

给出其注释语法分析树

根据语法制导定义

Production	Semantic Rule
$expr \rightarrow expr_1 + term$	$expr.t = expr_1.t \parallel term.t \parallel '+'$
$expr \rightarrow expr_1 - term$	$expr.t = expr_1.t \parallel term.t \parallel '-'$
$expr \rightarrow term$	$expr.t = term.t$
$term \rightarrow 0$	$term.t = '0'$
$term \rightarrow 1$	$term.t = '1'$
....
$term \rightarrow 9$	$term.t = '9'$

翻译得到注释语法分析树



其中节点 A 的综合属性用 A.t 表示，属性值为该节点的后缀表达式