

编译原理作业 (4)

姓名: 魏恒峰 学号: hfwei@nju.edu.cn

评分: _____ 评阅: _____

2021 年 11 月 26 日

请独立完成作业, 不得抄袭。
若得到他人帮助, 请致谢。
若参考了其它资料, 请给出引用。
鼓励讨论, 但需独立书写解题过程。

1 作业 (必做部分)

题目 1 ([10 = 3 + 3 + 2 + 1 + 1 分])

给定下述文法 G ,

$$Z \rightarrow d \tag{1}$$

$$Z \rightarrow XYZ \tag{2}$$

$$Y \rightarrow c \tag{3}$$

$$Y \rightarrow \epsilon \tag{4}$$

$$X \rightarrow Y \tag{5}$$

$$X \rightarrow a \tag{6}$$

- (1) 请为该文法计算必要的 FIRST 集合;
- (2) 请为该文法计算必要的 FOLLOW 集合;
- (3) 请为该文法设计预测分析表;
- (4) 该文法是 $LL(1)$ 文法吗? 请说明理由;
- (5) 该文法是二义性文法吗? 请说明理由。(提示: 考虑句子 “ d ”。)

解答:

题目 2 ([10 分])

考虑 ANTLR4 改造后的如下 `expr` 文法 (上层规则为 `stat : expr[0] ';' ;`):

```

expr[int _p]
: ( ( INT
  | ID
  )
  ( {4 >= $_p}? '*' expr[5]
  | {3 >= $_p}? '+' expr[4]
  )*
;

```

请给出 $1 * 2 + 3 * 4$ 在该文法下对应的语法分析树^①。请给出关键的解释, 点到即可, 不必面面俱到。

^① 该算法称为“优先级上升 (Climbing)”算法。

解答:

2 反馈

你可以写

- 对课程及教师的建议与意见
- 教材中不理解的内容
- 希望深入了解的内容
- ...