

第四章（语法分析）作业

4-2

P147: 4.4.1 中文版厚书

P136: 4.4.1 中文版薄书

练习 4.4.1: 为下面的每一个文法设计一个预测分析器, 并给出预测分析表。你可能先要对文法进行提取左公因子或消除左递归的操作。

6) 练习 4.2.2(7) 中的文法。

! 7) 下面的布尔表达式对应的文法:

$$bexpr \rightarrow bexpr \text{ or } bterm \mid bterm$$
$$bterm \rightarrow bterm \text{ and } bfactor \mid bfactor$$
$$bfactor \rightarrow \text{not } bfactor \mid (bexpr) \mid \text{true} \mid \text{false}$$

注: 题目有所改动, 不需要设计预测分析器 原题第 6 小题。

4-3

P147: 4.4.2 (中文版厚书)

P136: 4.4.2 (中文版薄书)

!! 练习 4.4.2: 有没有可能通过某种方法修改练习 4.2.1 中的文法, 构造出一个与该练习中的语言(运算分量为 a 的后缀表达式)对应的预测分析器?

文法如下:

$$S \rightarrow S S + \mid S S * \mid a$$

注: 题目有所改动, 不需要构造预测分析器, 需要给出预测分析表先提取左公因子, 再消除左递归。

4-4

P147: 4.4.4 中文版厚书

P136: 4.4.4 中文版薄书

练习 4.4.4: 计算练习 4.2.2 中各个文法的 FIRST 和 FOLLOW 集合。

文法如下:

! 3) $S \rightarrow S(S)S \mid \epsilon$

注: 原题第 3) 小题。

4-5

P147: 4.4.5 (中文版厚书)

P136: 4.4.5 (中文版薄书)

练习 4.4.5: 文法 $S \rightarrow aSa \mid aa$ 生成了所有由 a 组成的长度为偶数的串。我们可以为这个文法设计一个带回溯的递归下降分析器。如果我们选择先用产生式 $S \rightarrow aa$ 展开, 那么我们只能识别到串 aa 。因此, 任何合理的递归下降分析器将首先尝试 $S \rightarrow aSa$ 。

1) 说明这个递归下降分析器识别输入 aa 、 $aaaa$ 和 $aaaaaaaa$, 但是识别不了 $aaaaaa$ 。

!! 2) 这个递归下降分析器识别什么样的语言?

注: 第 2) 小题可选, 不作要求。