

4-确定NULLABLE集合

原理

生空串，于是我们发现 $\text{FIRST}(XYZ)$ 一定包含 $\text{FIRST}(Z)$ 。因此，在计算 FIRST 集合时，我们必须跟踪能产生空串的符号；这种符号称为可为空的（nullable）符号。同时我们还必须跟踪有可能跟随在可为空符号之后的其他符号。

文法 3-6

通俗来说，就是这个文法是否可以以空存在，可以就是NULLABLE集合

算法

- 初始化：将所有可推导出空串 (ϵ) 的非终结符号标记为 Nullable。
- 迭代计算：遍历文法的所有产生式，根据以下规则更新 Nullable 集合：
 - 如果一个产生式右侧全部符号都在 Nullable 集合中，那么将产生式左侧的非终结符标记为 Nullable。
 - 重复上述步骤，直到 Nullable 集合不再变化。

练习题

3.6 a. 计算下面文法的 nullable、FIRST 和 FOLLOW 集合：

$$\begin{aligned} S &\rightarrow u B D z \\ B &\rightarrow B v \\ B &\rightarrow w \\ D &\rightarrow E F \\ E &\rightarrow y \\ E &\rightarrow \\ F &\rightarrow x \\ F &\rightarrow \end{aligned}$$

这里找到nullable集合

答案

- 1 初始化
- 2 S为nullable
- 3 第一轮迭代
- 4 S' 为nullable

- 5 第二轮迭代不变 结束
- 6 答案为S` S
- 7 3.6
- 8 初始化
- 9 E F 为Nullable
- 10 第一轮迭代
- 11 D
- 12 第二轮迭代不变 结束
- 13 答案就是D E F