求 First 集和 Follow 集

First 看产生式左边，推出的字符串首部，若为终结符X直接将其加入集合
若为非终结符X，将First(X)加入集合
Follow 看产生式右边

G[S]:

$S \to aH$
$H \to aMd$
$H \to d$
$M \to Ab$
$M \to \varepsilon$
$A \to aM$
$A \to e$

例1:

First集

$First(S) = \{a\}$
$First(H) = \{a, d\}$
$First(M) = \{\varepsilon\} \cup First(A) = \{a, e, \varepsilon\}$
$First(A) = \{a, e\}$

例2:

G(E):

$E \to TE'$
$E' \to +E \mid \varepsilon$
$T \to FT'$
$T' \to T \mid \varepsilon$
$F \to PF'$
$F' \to *F' \mid \varepsilon$
$P \to (E) \mid a \mid b \mid \wedge$

$First(E) = \{(, a, b, \wedge\}$
$First(E') = \{+, \varepsilon\}$
$First(T) = \{(, a, b, \wedge\}$
$First(T') = \{(, a, b, \wedge, \varepsilon\}$
$First(F) = \{(, a, b, \wedge\}$
$First(F') = \{*, \varepsilon\}$
$First(P) = \{(, a, b, \wedge\}$

Follow集:

① 文法开始符: 必有1个 #

② A→αB 可求Follow(B), 且B后空, 将 Follow(A)加入到Follow(B)中

③ A→αBβ
- β是一个终结符 x, 直接将 x 加入至 Follow(B)
- β是一个非终结符X, 直接将 First(β) 加入到 Follow(B)
  ↑
  且除去ε
⎱ β不
⎰ 为空串

- β若为空串, 按②处理
  代入后

例3:

求例1中文法的 Follow集

Follow(S) = { # }
Follow(H) = { #
Follow(M) = { d } ∪ Follow(A) = { d, b }
Follow(A) = { b }

例4:

求例2中文法的 Follow集

$\begin{cases} E' → ε \\ T' → ε \\ F' → ε \end{cases}$

Follow(E) = { #,) }
Follow(E') = { #,)
Follow(T) = { +, #,) }
Follow(T') = { +, #,) }
Follow(F) = { (, a, b, ∧, +, # }
Follow(F') = { (, a, b, ∧, +, #,) }
Follow(P) = { *, (, a, b, +, ∧, #,) }

8