

Ensemble *Premier* - définition

On dit que $Premier(AB) = \{a, b\}$ et $Premier(Da) = \{d, e\}$.

Pour $\alpha \in (V_T \cup V_N)^+$, $Premier(\alpha)$ contient l'ensemble des **terminaux** de V_T susceptibles de commencer un mot de V_T^+ dérivé de α .

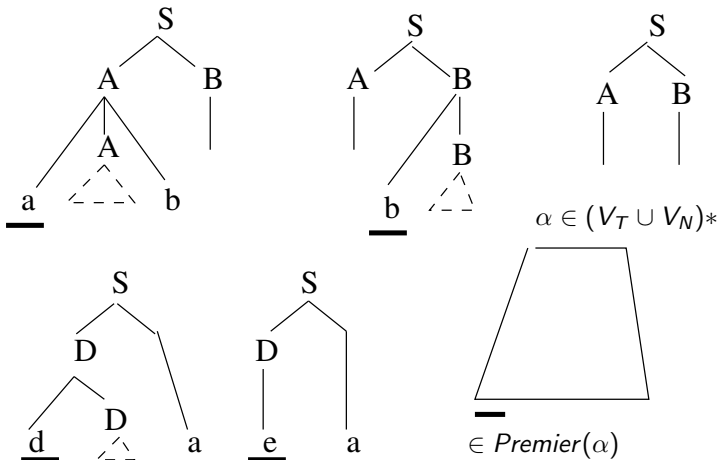
Si $\alpha = \epsilon$, cet ensemble est **vide**.

Definition

Soit une grammaire algébrique. On définit :

$$\begin{aligned} Premier : (V_T \cup V_N)^* &\rightarrow \mathcal{P}(V_T) \\ \alpha &\mapsto \{a \in V_T \mid \alpha \Rightarrow^* au, u \in V_T^*\} \end{aligned}$$

Les *Premier* sur les arbres syntaxiques



Calcul de $Premier(X)$, $X \in V_N$

Si l'ensemble des productions de membre gauche S est :

$$S \rightarrow AB \mid Da$$

alors on a :

$$Premier(S) = Premier(AB) \cup Premier(Da)$$

Cas général : Si la grammaire contient les productions de membre gauche X :

$$X \rightarrow \gamma_1 \mid \dots \mid \gamma_n$$

$$\text{alors } Premier(X) = \bigcup \{ Premier(\gamma_i) \mid X \rightarrow \gamma_i \in P \}$$

Calcul des *Premier*, $\alpha = X\beta$, $X \in V_N$

Deux cas selon que X peut « s'effacer » ou non :

$$X \Rightarrow^* \epsilon ?$$

Si $X \Rightarrow^* \epsilon$ on dit que X est ϵ -productif : $X \in \epsilon\text{-Prod}$

Calcul des *Premier*

Soit $\alpha \in (V_N \cup V_T)^*$:

cas

$$\alpha = \epsilon : \emptyset$$

$$\alpha = a, a \in V_T : \{a\}$$

$$\alpha = a\beta, a \in V_T, \beta \in (V_N \cup V_T)^* : \{a\}$$

$$\alpha = X, X \in V_N : \bigcup \{ \text{Premier}(\gamma_i) \mid X \rightarrow \gamma_i \in P \}$$

$$\alpha = X\beta, X \in V_N \setminus \epsilon\text{-Prod}, \beta \in (V_N \cup V_T)^* : \text{Premier}(X)$$

$$\alpha = X\beta, X \in V_N \cap \epsilon\text{-Prod}, \beta \in (V_N \cup V_T)^* : \\ \text{Premier}(X) \cup \text{Premier}(\beta)$$

fcas

Calcul effectif des ensembles *Premier*

On procède en deux étapes :

1. on pose un système d'équations pour *Premier* ;
2. on calcule par itération de point fixe les plus petits ensembles qui satisfont ces équations.

Pour le moment on suppose donné ϵ -Prod, l'ensemble des ϵ -productifs.

Exemple : remplissage de la table

$A \rightarrow aAb$ et $Premier(aAb) = \{a\}$

$A \rightarrow \epsilon$ et $Premier(\epsilon) = \emptyset$

	S	A	B	D
a	$S \rightarrow AB$	$A \rightarrow aAb$	erreur	erreur
b	$S \rightarrow AB$	$A \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow bB$	erreur
d	$S \rightarrow Da$	erreur	erreur	$D \rightarrow dD$
e	$S \rightarrow Da$	erreur	erreur	$D \rightarrow e$
$\#$	$S \rightarrow AB$	$A \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow \epsilon$	erreur