Premier (OGP) = { prep }

→ Premier (S v C) =

Nullable (S) = Faux

La grammaire Gphrase ci-dessous géné…

complément.

R1 : P→ S v C

R2 : S→ GN

R3 : C→ GN | ε

R4: GN→ art n OGP | pron

R5: OGP→ prep GN | ε

⇒ Nullable (S) = Faux

1) Nullable(ε) = True

2) $a \in V_t$, Nullable(a) = False

3) $\alpha, \beta \in (V_t \cup V_n)^*$ Nullable($\alpha.\beta$) = Nullable(α) AND Nullable(β)

4) $\forall X \in V_n$ avec $X \longrightarrow \alpha_1 | \alpha_2 | \dots | \alpha_n$ $\alpha_i \in (V_t \cup V_n)^*$

Nullable(X) = Nullable(α_1) OR Nullable(α_2) OR ... Nullable(α_n)

= { art, pron, v }.

$a \not\to \varepsilon$

Nullable (S) $\overset{4}{=}$ Nullable(GN)

$\overset{4}{=}$ Nullable(art n OGP) OR Nullable(pron)

= (Nullable(art) AND Nullable(n OGP) OR Nullable (pron))

Faux

Faux

Calcul de Suivant(X) $X \in V_n$?

$A \longrightarrow X_1 X_2 \ldots X_n$

$(X_1 \longrightarrow \varepsilon$

$A \xrightarrow{*} \varepsilon$

Alg : $G = (V_t, V_n, P, S)$

Définition $\text{Suivant}(X) = \{ a \in V_t \mid S \xrightarrow{*} \alpha X a \beta \}$

$X \in V_n$

axiome

$\text{Premier}(\alpha) = \{ a \in V_t \mid \alpha \xrightarrow{*} a\beta \}$

A. Syntaxique

m : mot (phrase)

G : grammaire

m accepté/rejeté

m = abcd# marque fin de mot

lexié

if x < L4 then ...

Alg : $G = (V_t, V_n, P, S)$ S : axiome $S \xrightarrow{*}$ mot = w_n -- #

: marqueur fin de la phrase

$\in$ Suivant(S)

Par Convention Suivant(ε) = ϕ.

soit P_x : l'ensemble de règles où x apparaît à droite de la règle

Exemple :

$$S \to AB \mid Da$$
$$A \to aAb \mid \varepsilon$$
$$B \to bB \mid \varepsilon$$
$$D \to dD \mid \varepsilon$$

$P_A = \{ S \to AB, A \to aAb \}$

$P_B = \{ S \to AB, B \to bB \}$

Donc :

$$\boxed{\text{Suivant}(X) = \bigcup_{P \in \boxed{P_X}} \text{Suivant}_P(X)}$$

$$\text{Suivant}(A) = \text{Suivant}_{S \to AB}(A) \cup \text{Suivant}_{A \to aAb}(A)$$

$\text{Suivant}(B) = \text{Suivant}(B) \cup \text{Suivant}(B)$

$S \to AB \qquad B \to bB$

$B \to \cancel{\varepsilon}$

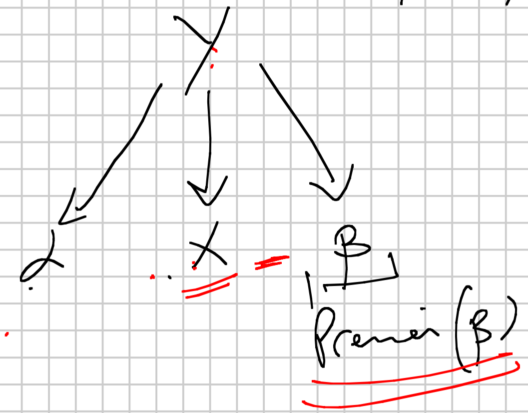
Calculer $\text{Suivant}(X)$: ?

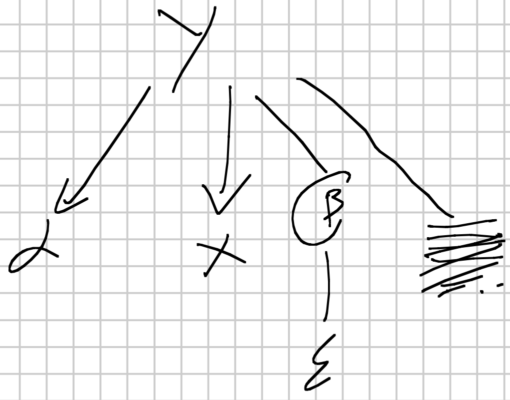
P

1er cas : $P : Y \to \alpha X$: $\text{Suivant}(X) = \text{Suivant}(Y)$

2e cas P $Y \to \alpha X \beta$ et $\text{Nullable}(\beta) = \text{faux}$ alors $\text{Suivant}(X) = \text{Premier}(\beta)$

3e cas $P : Y \to \alpha X \beta$ $\text{Nullable}(\beta) = \text{Vrai} \Rightarrow \text{Suivant}(X) = \text{Premier}(\beta) \cup \text{Suivant}(Y)$





$S \to AB \mid Da$
$A \to aAb \mid \varepsilon$
$B \to bB \mid \varepsilon$
$D \to dD \mid \varepsilon$

Suivant(X)

1er cas : $P : Y \to \alpha X$: Suivant(X) = Suivant(Y)

2e cas $P \quad Y \to \alpha X \beta$ et Nullable(β) = faux alors Suivant(X) = Premier(β)

3e cas $P : Y \to \alpha X \beta$ Nullable(β) = Vrai $\Rightarrow$ Suivant(X) = Premier(β) $\cup$ Suivant(Y)

$$\text{Suivant}(A) = \underbrace{\underset{A \to aAb}{\text{Suivant}(A)}}_{} \cup \underset{S \to AB}{\text{Suivant}(A)}$$

$$= \text{Premier}(b) \cup \text{Premier}(B) \cup \text{Suivant}(S) = \boxed{\{b, \#\}}$$

$\{b\}$ $\{b\}$

$\boxed{\text{Suivant}(S) = \{\#\}}$

$$\text{Suivant}(B) = \underbrace{\underset{S \to AB}{\text{Suivant}(B)}}_{} \cup \underset{B \to bB}{\text{Suivant}(B)} =$$

$A \cup A = A$

$= \big(\text{Premier}(B) \cup \text{Suivant}(S)\big) \cup \text{Suivant}(B) \qquad A \cup A = A$

$= \{b\} \cup \{\#\} = \{b, \#\}.$

$\text{Suivant}(D) = \underset{D \to dD}{\text{Suivant}(D)} \cup \underset{S \to Da}{\text{Suivant}} = \text{Suivant}(D) \cup \text{Premier}(a)$

$= \{a\}$

Remplir la table d'analyse (descendante)

$=$ matrice $M[X, a]$ avec $X \in V_n$, $a \in V_t$

$$\begin{array}{c|c}
 & \quad \cdots \quad a \quad \cdots \quad V_t \\
\hline
V_n \quad X & \text{règle de production}
\end{array}$$

Remplissage de la table d'analyse :

Soit G une grammaire, ses ensembles premiers et suivants.

$G = (S, V_n, V_t, P)$

Sortie : table d'analyse.

Pour tout règle/production $X \rightarrow \alpha \in P$

Pour tout $a \in Premier(\alpha)$

ajouter $X \rightarrow \alpha$ à $M[X, a]$

si $Nullable(\alpha) = vrai$

pour tout $b \in Suivant(X)$

faire $M[X, b] = X \rightarrow \alpha$

Case vide = erreur.

$S \rightarrow AB \mid Da$

$A \rightarrow aAb \mid \varepsilon$

$B \rightarrow bB \mid \varepsilon$

$D \rightarrow dD \mid \varepsilon$

$\downarrow$

$S \rightarrow AB$

Premier$(AB) = \{a, b\}$

Nullable (AB) = vrai

Suivant $(S) = \{\#\}$

Pour tout règle/production $(X \rightarrow \alpha) \in P$

Pour tout $a \in$ Premier(α)

ajouter $X \rightarrow \alpha$ à $M[X, a]$

si Nullable(α) = vrai

pour ~~tout~~ $b \in$ Suivant(X)

faire $M[X, b] = X \rightarrow \alpha$

Case vide = erreur.

	a	b	#
S	$S \rightarrow AB$	$S \rightarrow AB$	$S \rightarrow AB$

$S \to Da$

Premier$(Da) = \{d, e\}$

Nullable(Da) = faux

Pour tout règle/production $X \to \alpha \in P$

  Pour tout $a \in$ Premier(α)

    ajouter $X \to \alpha$ à $M[X, a]$

  si Nullable(α) = vrai

    pour tout $b \in$ Suivant(X)

      faire $M[X, b] = X \to \alpha$

Case vide = erreur.

	a	b	#	d	e
S	$S \to AB$	$S \to AB$	$S \to AB$	$S \to Da$	$S \to Da$
A					

$A \to aAb$

Premier$(aAb) = \{a\}$

Nullable(aAb) = Faux

	a	b	#	d	e
S	$S \to AB$	$S \to AB$	$S \to AB$	$S \to Da$	$S \to Da$
A	$A \to aAb$	$A \to \varepsilon$	$A \to \varepsilon$		

$A \longrightarrow \varepsilon$

Premier $(\varepsilon) = \emptyset$

Nullable (ε) = vrai

Suivant $(A) = \{b, \#\}$

Après l'application de l'alg

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

Alg d'analyse dirigé par table.

L'analyse est géré par un prg qui :

Entrée : • phrase à analyser
• pile
• table d'analyse

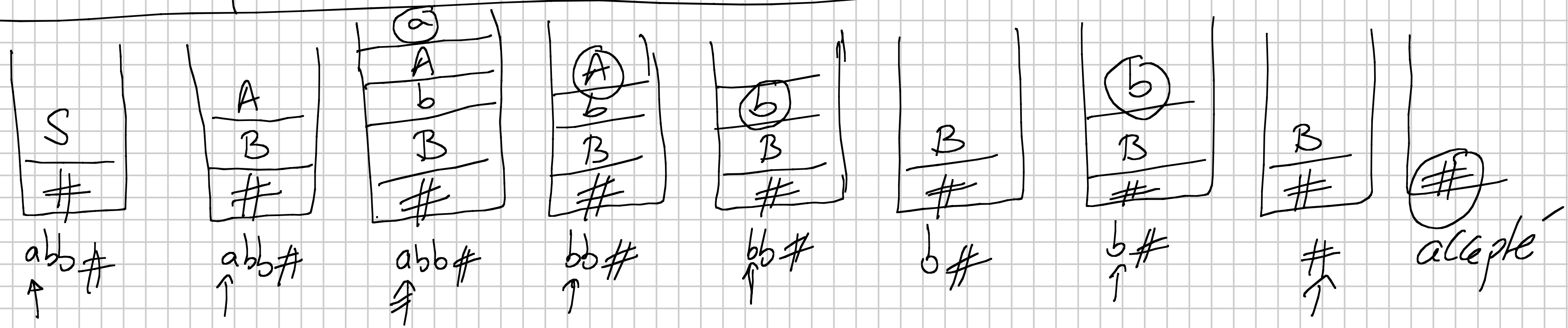
Sortie : phrase acceptée / rejetée

Au départ la pile contient l'axiome de la grammaire au sommet et le symbole # au fond.

Exemple :

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

Analyse la phrase abb#



Exercice : Soit la grammaire

$$T \longrightarrow R \mid aTc$$
$$R \longrightarrow bR \mid \varepsilon$$

Question : Effectuer l'analyse par table pour le mot

$$w = aabbbcc.$$