

Série d'exercices n° 03
 Analyse syntaxique descendante

Exercice 1 :

Soient les grammaires suivantes :

$$\begin{aligned} \underline{G1} : S &\rightarrow Bac / a \\ A &\rightarrow bSBa / \epsilon \\ B &\rightarrow aBcS / \epsilon \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{G2} : S &\rightarrow AB / AaB / Sa \\ A &\rightarrow aA / \epsilon \\ B &\rightarrow bB / \epsilon \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{G3} : S &\rightarrow AB \\ A &\rightarrow BdA / bB \\ B &\rightarrow a / \epsilon \end{aligned}$$

$$\underline{G4} : S \rightarrow SS / (S) / \epsilon$$

$$\begin{aligned} \underline{G5} : S &\rightarrow bS / bB \\ B &\rightarrow Ba / a / \epsilon \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{G6} : S &\rightarrow S+S / SS / A \\ A &\rightarrow Sx / (S) / a / b \end{aligned}$$

Pour chacune d'elles :

- Calculer les ensembles Premier et Suivant.
- Eliminer la récursivité à gauche.

Exercice 2 :

Dire, parmi les grammaires suivantes, lesquelles sont LL(1) :

$$\begin{aligned} \underline{G1} : S &\rightarrow AB / aSb / CSB \\ A &\rightarrow bA / \epsilon \\ B &\rightarrow dB / \epsilon \\ C &\rightarrow cC / \epsilon \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{G2} : S &\rightarrow A / B / a \\ A &\rightarrow bBA \\ B &\rightarrow dB / \epsilon \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{G2} : S &\rightarrow BAac / a \\ A &\rightarrow bSBa / \epsilon \\ B &\rightarrow dBcS / \epsilon \end{aligned}$$

Exercice 3 :

Soit la grammaire G : $S \rightarrow a / b / (T)$
 $T \rightarrow T, S / S$

- Eliminer la récursivité à gauche
- Factoriser éventuellement la grammaire obtenue
- Cette grammaire est-elle LL(1) ?
- Si oui, donner sa table prédictive et analyser la chaîne ((a),b)
- Ecrire un analyseur à descente récursive pour la grammaire obtenue en b

Exercice 4 :

Soit G la grammaire des expressions régulières de l'alphabet {a,b} où le symbole '+' dénote l'opération union et le symbole Σ la chaîne vide ϵ .

$$\begin{aligned} G : E &\rightarrow TE' & F &\rightarrow PF' \\ E' &\rightarrow +E / \epsilon & F' &\rightarrow *F' / \epsilon \\ T &\rightarrow FT' & P &\rightarrow (E) / a / b / \Sigma \\ T' &\rightarrow T / \epsilon \end{aligned}$$

- Calculer Premier et Suivant de chaque non terminal de la grammaire
- Montrer que la grammaire est de type LL(1)
- Construire la table prédictive de G.
- Développer un analyseur descente récursive pour G.