
TD N°3 : Analyse Syntaxique

Exercice 01 :

Soit la grammaire d'expressions arithmétiques définie par les productions suivantes:

$$\begin{aligned} S &\mapsto E ; S \mid \epsilon \\ E &\mapsto E + T \mid E - T \mid T \\ T &\mapsto T * F \mid T / F \mid F \\ F &\mapsto \text{const} \mid (E) \end{aligned}$$

où $T : \{ ; + - * / \text{const} () \}$, $N = \{S, E, T, F\}$

Donner les dérivations les plus à gauche pour la chaîne $5+3*2$;

Exercice 02 :

1. Soit $G(T, N, A, P)$, tel que : $T : \{a, b\}$, $N = \{A, B, C\}$ et A : est l'axiome de départ.

$$\begin{aligned} A &\rightarrow BC \mid a \\ B &\rightarrow CA \mid Ab \\ C &\rightarrow AB \mid CC \mid a \end{aligned}$$

- Éliminer la récursivité à gauche dans la grammaire G .

2. Soit les deux grammaires suivantes :

1)

$$G = \langle \{E, S\}, \{i, t, e, a, b\}, \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow iEtS \mid iEtSeS \mid a, \\ E \rightarrow b \end{array} \right\} \rangle$$

2) $S \rightarrow *bA|*bC|*F$ où $T : \{*, b\}$, $N = \{A, C, F\}$

- Appliquer la factorisation à gauche pour ces deux grammaires.

Exercice 03 :

Soit la grammaire :

$$\begin{aligned} S &\mapsto AaB \\ A &\mapsto CB \mid Bb \mid \epsilon \\ B &\mapsto b \\ C &\mapsto c \mid \epsilon \end{aligned}$$

1- Construire les ensembles PREMIER et SUIVANT pour cette grammaire.

2- Établir la table d'analyse et montrer que cette grammaire n'est pas LL(1).

Exercice 04:

Dites en justifiant votre réponse, si les grammaires suivantes sont LL(1). Si la réponse est oui, analyser le mot *ibta* pour la grammaire 1 et le mot $(c+c)$ pour la grammaire 2.

$$\begin{aligned} &S \rightarrow iEtSS' \mid a \\ 1. &S' \rightarrow eS \mid \epsilon \\ &E \rightarrow b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. &E \rightarrow (EOE) \mid c \\ &O \rightarrow + \mid * \end{aligned}$$

Exercice 05:

Soit la grammaire G, ayant les règles de production suivantes :

$$S \rightarrow G=D \mid D$$

$$G \rightarrow *D \mid id$$

$$D \rightarrow G$$

Montrer si cette grammaire est SLR(1) ?

Exercice 06:

Soit la grammaire G, ayant les règles de production suivantes :

$$L \rightarrow E \mid E,L$$

$$E \rightarrow \epsilon \mid x$$

Montrer si cette grammaire est LR(0) ou SLR(1)?

Exercice 08 :

Soit la grammaire :

$$\begin{aligned} \langle inst \rangle &\mapsto IF \langle expression \rangle THEN \langle inst \rangle \langle else - inst \rangle \\ \langle inst \rangle &\mapsto ID := ID \\ \langle else - inst \rangle &\mapsto ELSE \langle inst \rangle \\ \langle else - inst \rangle &\mapsto \epsilon \\ \langle expression \rangle &\mapsto ID \end{aligned}$$

Les terminaux sont : **IF, THEN, ID, :=, ELSE**

- 1) Cette grammaire est-elle LR(0) ?
- 2) Cette grammaire est-elle SLR(1) ? (calculer les items LR(0) et la table d'analyse SLR(1))

Exercice 09:

Soit G une grammaire définie par : $G = (S, P, a, b)$ avec S : axiome

$$P: \begin{cases} S \rightarrow SaSb \\ S \rightarrow \epsilon \end{cases}$$

- 1- G est-elle SLR(1)?
- 2- Analyser la chaîne suivante : ab\$?