

## Analyse Syntaxique et Compilation, TD n° 1

### Exercice 1 :

On considère la grammaire :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow E\$ & E &\rightarrow TE' \\ E' &\rightarrow +TE' \mid \epsilon & T &\rightarrow FT' \\ T' &\rightarrow *FT' \mid \epsilon & F &\rightarrow (E) \mid id \end{aligned}$$

1. Calculez les symboles effaçables (c'est-à-dire les symboles qui ont  $\epsilon$  dans *FIRST*)
2. Calculez *FIRST* des symboles non terminaux.
3. Calculez *FOLLOW* des symboles non terminaux.
4. Donnez une table d'analyse descendante pour cette grammaire. La grammaire est-elle LL(1)? Expliquez.
5. Donnez une grammaire équivalente sans  $\epsilon$ -règles.

### Exercice 2 :

On considère la grammaire :

$$S \rightarrow A \mid B \quad A \rightarrow aAb \mid 0 \quad B \rightarrow aBbb \mid 1$$

Quel est le langage généré par cette grammaire? Calculer les ensembles *FIRST* de  $S$ ,  $A$  et  $B$ . La grammaire est-elle LL(1)? Pouvez vous construire un automate à pile déterministe qui reconnaît le langage généré par la grammaire?

### Exercice 3 :

Expliquez pourquoi la grammaire suivante n'est pas LL(1) :

$$S \rightarrow iEtSS' \mid a \quad S' \rightarrow eS \mid \epsilon \quad E \rightarrow b$$

La grammaire est-elle ambiguë?

### Exercice 4 :

Considérez la grammaire suivante :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow E\$ & E &\rightarrow E + T \mid E - T \mid T \\ T &\rightarrow T * F \mid F & F &\rightarrow id \mid (E) \mid (num) \end{aligned}$$

Pourquoi cette grammaire n'est pas LL(1)? Éliminez les récursions gauches. Est-ce que la grammaire obtenu ainsi est LL(1)?

### Exercice 5 :

Considérez la grammaire suivante :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow S\$ & S &\rightarrow SAB \mid SBC \mid BB \\ A &\rightarrow aAa \mid \epsilon & B &\rightarrow bB \mid \epsilon & C &\rightarrow cC \mid \epsilon \end{aligned}$$

Calculez les symboles effaçables et les ensembles *FIRST* et *FOLLOW*. Est-ce que la grammaire est LL(1)?