

## **SERIE DE TD N°:4 COMPILATION, ANALYSE SYNTAXIQUE ASCENDANTE**

### **Exercice 1**

Soit la grammaire G ayant les règles de production suivantes :

$S \rightarrow AaAb \mid BbBa$

$A \rightarrow \varepsilon$

$B \rightarrow \varepsilon$

1. Cette grammaire est-elle une grammaire SLR?
2. Analyser la chaîne ab en utilisant la table d'analyse SLR et en résolvant les conflits éventuels.

### **Exercice 2**

Soit la grammaire augmentée ayant les règles de production suivantes :

$S \rightarrow E$

$E \rightarrow E+E \mid E * E \mid nb$

1. Construire la table d'analyse syntaxique SLR pour cette grammaire.
2. Utiliser cette table pour analyser les chaînes  $1+2+3$  et  $1+2*3$  en résolvant les conflits éventuels.

### **Exercice 3**

Soit la grammaire ayant les règles de production suivantes :

$S \rightarrow \text{if } a \text{ then } S \mid \text{if } a \text{ then } S \text{ else } S \mid i$

1. Construire l'arbre de dérivation de la chaîne **if a then if a then i else i**. Que peut-on conclure ?
2. Cette grammaire peut-elle être une grammaire SLR ? Justifier votre réponse.
3. Construire la table d'analyse SLR pour cette grammaire.
4. Utiliser cette table pour analyser la chaîne **if a then if a then i else i** en résolvant les conflits éventuels.

### **Exercice 4 (à faire à la maison, pas de correction en TD, quelques indications de réponses dans l'énoncé de l'exercice)**

Soit la grammaire  $G = (\{\text{debut, fin, }, ;, \text{ si, alors, sinon, a, :=, et } \}, \{A, L, I, E\}, A, P)$  où P est défini par les règles de production suivantes :

$A \rightarrow \text{debut } L \text{ fin } .$

$L \rightarrow L ; I \mid I$

$I \rightarrow \text{si } E \text{ alors } I \mid \text{si } E \text{ alors } I \text{ sinon } I \mid a := E$

$E \rightarrow E \text{ et } E \mid a$

1. Construire la collection d'ensembles d'items LR(0) pour cette grammaire.  
(Réponse partielle : on trouve 21 ensembles d'items de  $I_0$  jusqu'à  $I_{20}$ )
2. Dresser la table d'analyse syntaxique SLR. (Réponse partielle : on trouve 2 conflits d/r)
3. Utiliser cette table pour analyser la chaîne : **debut si a et a alors a := a sinon a := a fin.** puis déduire son arbre de dérivation. (Réponse partielle : la chaîne est acceptée après 26 étapes d'analyse)

### **Exercice 5 (correction en cours)**

Soit la grammaire G ayant les règles de production suivantes :

$S \rightarrow G=D \mid D$

$G \rightarrow *D \mid id$

$D \rightarrow G$

1. Cette grammaire est-elle une grammaire LR(1)?
2. Utiliser la table LR(1) pour analyser les chaînes : **id=id** et **id==id** puis déduire leurs arbres de dérivation respectifs.

### **Exercice 6 (correction en cours)**

Soit la grammaire G ayant les règles de production suivantes :

$S \rightarrow CC$

$C \rightarrow cC \mid d$

1. Cette grammaire est-elle une grammaire LR(1)?
2. Cette grammaire est-elle une grammaire LALR(1)?
3. Peut-on déduire si cette grammaire est SLR ? Quelle est la taille de sa table SLR ?
4. Analyser la chaîne ccdccd et déduire son arbre de dérivation en utilisant les méthodes LR et LALR. Conclusion ?
5. Analyser la chaîne ccd et déduire son arbre de dérivation en utilisant les méthodes LR et LALR. Conclusion ?

### **Exercice 7 (correction en cours)**

Soit la grammaire G ayant les règles de production suivantes :

$S \rightarrow aAd \mid bBd \mid aBe \mid bAe$

$A \rightarrow c$

$B \rightarrow c$

1. Cette grammaire est-elle une grammaire LR(1)? Utiliser la table LR(1) pour analyser les chaînes **bcd** et **bcbd**.
2. Peut-on déduire si cette grammaire est une grammaire LALR(1)?
3. Construire la table LALR(1).