



Travaux Dirigés de Compilation n°4

Ingénieurs 2000 - IR2

—2005-2006—

Introduction aux grammaires

L'objectif de ce TD est de se familiariser avec les grammaires algébriques, les arbres de dérivation et la désambiguïsation des grammaires.

► Exercice 1.

- Écrire une grammaire G_1 qui reconnaît le langage des palindromes (mots non vides qui peuvent se lire de droite à gauche et de gauche à droite) sur l'alphabet $\{a, b\}$;
- Écrire une grammaire G_2 qui reconnaît les mots du langage décrit par l'expression rationnelle a^*b^* et qui contient plus (strictement) de a que de b ;
- Dessiner l'arbre de dérivation pour la grammaire G_2 du mot $aaaabb$.

► Exercice 2.

Soit la grammaire suivante :

$$G_3 : \begin{array}{ll} S \rightarrow E\$ & E \rightarrow E E \\ E \rightarrow (E) & E \rightarrow \epsilon \end{array}$$

- Donner un arbre de dérivation de $((() ()))$ pour cette grammaire.
- Cette grammaire est-elle ambiguë ? Expliquer.
- Proposer une autre grammaire équivalente qui ne soit pas ambiguë.
- Le langage décrit par cette grammaire peut-il être décrit par une expression rationnelle ?

► Exercice 3.

Soit la grammaire suivante :

$$G_4 : \begin{array}{ll} S \rightarrow T\$ & T \rightarrow (T) \\ T \rightarrow T T & T \rightarrow \text{INT} \\ T \rightarrow \epsilon \end{array}$$

- Cette grammaire est-elle ambiguë ?
- Proposer une grammaire non ambiguë.

► **Exercice 4.**

Soit la grammaire suivante des expressions arithmétiques :

$$G_5 : \begin{array}{lll} S \rightarrow E & E \rightarrow E + E & E \rightarrow E - E \\ E \rightarrow E * E & E \rightarrow E / E & E \rightarrow \text{INT} \\ E \rightarrow (E) \end{array}$$

Désambiguïsez cette grammaire.