

1.4 Transformation de grammaires

1. Soit la grammaire $\mathcal{G}_2 = \langle \{(,)\}, \{S\}, S, \{S \rightarrow \varepsilon \mid (S)S\} \rangle$. Quel est le langage engendré par cette grammaire ? Soit le mot $((()((())))$. Donner la dérivation gauche, la dérivation droite, et l'arbre syntaxique pour ce mot.
2. Soit la grammaire $S \rightarrow aSb \mid \varepsilon$. Quel est le langage reconnu par cette grammaire ? Comment rendre cette grammaire ε -libre ?
3. Donner l'algorithme permettant de rendre une ε -libre une grammaire algébrique quelconque.
4. Soit la grammaire suivante : $\mathcal{G}_1 = \langle \{a, b\}, \{S\}, S, \{ S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon \} \rangle$.
 - (a) Proposer une grammaire \mathcal{G}_2 ε -libre qui reconnaît le même langage.
 - (b) Dessiner les deux arbres de dérivation qui correspondent à l'analyse du mot $aabbaabbaab$ au moyen des deux grammaires \mathcal{G}_1 et \mathcal{G}_2 .
5. Règles simples (ou productions singulières). Transformer la grammaire suivante en grammaire sans règles simples.
 $S \rightarrow AB \mid A ; A \rightarrow aB \mid bA \mid aSb ; B \rightarrow S \mid b$
6. Transformer la grammaire suivante en la débarrassant des symboles non terminaux inutiles (i.e. sans contribution) : $S \rightarrow A \mid B$
 $A \rightarrow aB \mid bS \mid b$
 $B \rightarrow AB \mid Ba$
 $C \rightarrow AS \mid b$
7. Trouver une grammaire quadratique équivalente à la grammaire suivante :
 $S \rightarrow aAB \mid BA$
 $A \rightarrow BBB \mid a$
 $B \rightarrow AS \mid b$
8. Donner une grammaire régulière pour le langage sur le vocabulaire $V = \{a, b, c, d, \dots, y, z\}$ qui est l'ensemble des mots, de deux lettres minimum, composés en alternance d'une consonne et d'une voyelle et débutant ou finissant par une consonne et une voyelle. Donner une grammaire algébrique engendrant le même langage.