

## TD3 : Transformation de grammaires

29 septembre 2015

1. Soit le langage  $L_1$  sur le vocabulaire  $V = \{l', \text{homme}, \text{ours}, \text{qui}, a, \text{vu}\}$  formé de l'ensemble des phrases finies de la forme *l'homme qui a vu l'ours, l'homme qui a vu l'homme qui a vu l'ours, l'homme qui a vu l'homme qui a vu ... qui a vu l'ours.*

Donner une grammaire algébrique (*context-free*) engendrant  $L_1$ .

2. Transformer en forme normale de Greibach la grammaire suivante (qui est déjà non récursive gauche) :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow Aa \mid b \\ A &\rightarrow bdC \mid cC \\ C &\rightarrow cC \mid adC \mid c \mid ad \end{aligned}$$

3. Appliquer l'algorithme de dé-récursivation (gauche) vu en cours à la grammaire suivante, grammaire de la liste :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (L) \mid a \\ L &\rightarrow L, S \mid S \end{aligned}$$

4. Soit la grammaire suivante :  $S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \varepsilon$ .

(a) Donner l'algorithme permettant de rendre  $\varepsilon$ -libre une grammaire algébrique quelconque.

(b) Appliquer l'algorithme à la grammaire donnée ci-dessus.

5. Transformer la grammaire suivante en grammaire sans règles singulières :

$$S \rightarrow AB \mid A; A \rightarrow aB \mid bA \mid aSb; B \rightarrow S \mid b$$

6. Enlever la récursivité gauche de la grammaire suivante :

$$E \rightarrow Ea \mid b$$

7. Mettre sous forme normale de Chomsky la grammaire définie par les règles de production suivantes :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AB \mid aS \mid a \\ A &\rightarrow Ab \mid \varepsilon \\ B &\rightarrow AS \end{aligned}$$

8. Proposer une grammaire en forme de Greibach équivalente à la grammaire suivante :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aSB \mid BA \\ A &\rightarrow Sbc \mid Ac \\ B &\rightarrow bSB \mid b \end{aligned}$$