

Série de TD N°2

Exercice 1 :

Soit $G = (T, N, S, P)$ la grammaire ayant les règles de production suivantes :
 $S \rightarrow 0S0 \mid 1S1 \mid \epsilon \mid 11$

- 1) Déterminer les paramètres de G
- 2) Les mots : ϵ , 01110, 0110, 01010 appartiennent-ils au langage $L(G)$?
- 3) La grammaire G est-elle ambiguë ?
- 4) Déterminer $L(G)$.

Exercice 2 :

Trouver des grammaires qui génèrent les langages suivants (Préciser si votre grammaire est régulière à droite ou à gauche)

$$L1 = \{a^i, i \geq 1\}$$

$$L8 = \{a^i b^j \text{ avec } i \geq j \geq 0\}$$

$$L2 = \{a^i b^j \text{ avec } i \geq 0, j \geq 1\}$$

$$L9 = \{a^i b^j c^k \text{ avec } i + k \geq j\}$$

$$L3 = \{w, w \in \{a, b\}^+ \text{ et } |w| \geq 2\}$$

$$L10 = \{a^i b^j c^k \text{ avec } i \geq 0\}$$

$$L4 = \{a^i b^j a^2 c^k \text{ avec } i \geq 1, j \geq 2 \text{ et } k > 1\}$$

$$L11 = \{a^i b^j c^k \text{ avec } i \geq j \geq k \geq 0\}$$

$$L5 = \{w, w \in \{a, b\}^* \text{ et } |w|_a \equiv 0[3]\}$$

$$L12 = \{a^i b^j c^k \text{ avec } i \geq j \geq k \geq 0\}$$

$$L6 = \{a^i b^i \text{ avec } i \geq 0\}$$

$$L13 = \{a^i b^j c^k \text{ avec } k \geq j \geq i \geq 0\}$$

$$L7 = \{a^{2i} b^i \text{ avec } i \geq 0\}$$

Exercice 3 :

Soient les grammaires suivantes :

$$\begin{aligned} G1 : \quad & S \rightarrow 0S1 \mid 01 \mid aA \\ & aA \rightarrow Aa \\ & A \rightarrow Aa \mid \epsilon \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G2 : \quad & S \rightarrow AB \mid \epsilon \\ & A \rightarrow aAb \mid ab \\ & S \rightarrow bBc \mid bc \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G3 : \quad & S \rightarrow abSc \mid abAc \\ & A \rightarrow abAc \\ & bAc \rightarrow \epsilon \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G4 : \quad & S \rightarrow abS \mid Sbc \mid AB \\ & A \rightarrow 0A \mid \epsilon \\ & 0Bb \rightarrow 0bb \end{aligned}$$

$$G5 : \quad S \rightarrow aS \mid aSb \mid \epsilon$$

$$G6 : \quad S \rightarrow aS \mid aSb \mid bb$$

- 1) Déterminer le type de chaque grammaire.
- 2) Déterminer le langage généré par chaque grammaire.