

Grammaires

Exercice 1 Quels sont les langages engendrés par les productions suivantes ?

a)

$$\begin{aligned} S &\longrightarrow aSBC \mid aBC \\ CB &\longrightarrow BC \\ aB &\longrightarrow ab \\ bB &\longrightarrow bb \\ bC &\longrightarrow bc \\ cC &\longrightarrow cc \end{aligned}$$

b)

$$\begin{array}{ll} S &\longrightarrow CD & Ab &\longrightarrow bA \\ C &\longrightarrow aCA \mid bCB & Ba &\longrightarrow aB \\ AD &\longrightarrow aD & Bb &\longrightarrow bB \\ BD &\longrightarrow bD & C &\longrightarrow \epsilon \\ Aa &\longrightarrow aA & D &\longrightarrow \epsilon \end{array}$$

c)

$$S \longrightarrow aS \mid aSbS \mid \epsilon$$

Exercice 2

Donner des grammaires engendrant les langages suivants.

- 1 - $\{a^i b^j c^k, i > j\}$;
- 2 - $\{a^i b^j c^k, i \neq j\}$;
- 3 - $\{a^{2^n}, n \geq 0\}$;
- 4 - $\{a^{n^2}, n \geq 1\}$.

Exercice 3

Une grammaire est algébrique si la partie gauche de toute règle de production est réduite à une variable.

Donner des grammaires algébriques pour les langages suivants :

- 1 - $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$;
- 2 - l'ensemble des mots bien parenthésés ;
- 3 - l'ensemble des mots ayant le même nombre d'occurrences de a que de b ;
- 4 - l'ensemble des mots ayant deux fois plus de a que de b .