

Automates avancés - TD7

Exercice 1 Considérez la grammaire G donnée par les productions $S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \epsilon$. Donnez $L(G)$ et prouvez que c'est correct.

Exercice 2 Montrez que le langage $\{a^i b^j c^k \mid i < j < k\}$ n'est pas hors-contexte.

Exercice 3 Une grammaire hors-contexte est linéaire, si les parties droites des règles contiennent au plus un non-terminal.

- Prouvez le lemme suivant : Si L est un langage linéaire, alors il existe une constante n telle que si un mot $w \in L$ a une taille supérieure ou égale à n , alors on peut écrire $w = uvxyz$ tel que $|w| \leq n$, $|vy| \geq 1$ et pour tout $i \geq 0$, $uv^i xy^i z \in L$.

Exercice 4 Considérez le langage $L_1 = \{a^i b^j c^k d^l \mid i \geq 1 \wedge j \geq 1\}$

- Montrez que L_1 est un langage hors-contexte.
- Montrez que L_2 n'est pas un langage linéaire.