



Contrôle continu

16 décembre 2014
Durée : 1h

Rappel : $|w|_a$ dénote le nombre de répétitions du symbole a dans le mot w .

a^* dénote zéro ou plusieurs répétitions du symbole a ($a^* = \{\epsilon, a, aa, aaa, \dots\}$).

a^+ dénote une ou plusieurs répétitions du symbole a ($a^+ = \{a, aa, aaa, \dots\}$).

$L(G)$ est le langage engendré par la grammaire G .

Exercice n° 01 : Donnez les grammaires qui engendrent les langages suivants :

- L_1 : Tous les mots sur $\{a, b\}$ qui commencent par le symbole a .
- L_2 : Tous les mots sur $\{a, b\}$ qui commencent et terminent par le symbole a .
- L_3 : Tous les mots sur $\{a, b\}$ qui commencent et terminent par le même symbole.
- Trouvez toutes les inclusions (\subseteq) qu'il y a entre ces trois langages.

Exercice n° 02 : Considérons les grammaires G_1 et G_2 définies comme suit :

$G_1 = (\{a, b, c, d\}, \{S, A, B\}, S, \{S \rightarrow aA,$

$A \rightarrow aB,$

$B \rightarrow aB \mid bB \mid cB \mid d\})$

$G_2 = (\{a, b\}, \{S, A, B\}, S, \{S \rightarrow ASB \mid AB,$

$A \rightarrow aA \mid a,$

$B \rightarrow bB \mid b\})$

- Donnez le langage engendré par chacune de ces grammaires.
- Justifiez que la grammaire G_2 est ambiguë.
- Montrez que : $\forall w \in L(G_1), |w|_a \geq 2, |w|_b \geq 0, |w|_c \geq 0, |w|_d = 1$.
- Modifiez G_1 de telle sorte que : $\forall w \in L(G_1), |w|_b = |w|_c$.
- Que devient $L(G_1)$ après cette modification ?

Bon courage