Institut d'Informatique **Année 98/99**
IGMO **module TEC619**

Interrogation écrite n°1

Exercice1
Soit $\Sigma = \{a, b\}$ un alphabet et L un langage sur Σ tel que $L = (ab)^*(ba)^*\, a + ab^*$

1) Donner l'automate d'états finis tel que L = L(A).
2) Réduire l'automate A.
3) En déduire la grammaire G telle que L(G) = L(A).

Exercice 2.
Soit $L = \{f \in \Sigma^* \,/\, aaa$ n'est pas facteur de $f\}$ un langage sur $\Sigma = \{a, b\}$.
En utilisant l'une des propriétés de fermeture des langages réguliers, déterminer l'automate d'états finis reconnaissant L.

Exercice 3
Une grammaire $G = (N, \Sigma, P, S)$ est linéaire si chaque règle de production est de la forme :
A --------> u B v / w tels que $u, v, w \in \Sigma^*$ et $A, B \in N$. une grammaire G est méta linéaire si ses règles de production sont de la forme S ---------- > A1A2….An tels que S est l'axiome, $Ai \in N/\{S\}$ pour $i \in [1, n]$ et chaque Ai débute une règle de production de la forme :
Ai -------- > uBv/w. un langage L est méta linéaire s'il existe une grammaire G méta linéaire telle que L = L(G).

1) Vérifier que le langage L défini sur $\Sigma = \{a, b, c\}$ par $L = \{ a^n b a^n c \,/\, n >= 1\}$ est méta linéaire.
2) Démontrer que l'union de deux langages méta linéaires est méta linéaire.
3) Soit les langages suivants sur $\Sigma = \{a, b, c\}$:

$L1 = \{a^n b^n c^k \,/\, n, k >= 0\}$

$L2 = \{a^k b^n c^n \,/\, n, k >= 0\}$

a)Donner pour chaque langage une grammaire méta linéaire qui l'engendre.
b) Que peut-on dire de l'intersection de deux langages linéaires ?
c) Donner pour L1 un automate reconnaissant par pile vide.