

Epreuve de Moyenne Durée
Théorie des Langages
3^{ème} année SIQ

Durée : 2 H.

Tous Documents Interdits

Exercice 1 : (6 Pts)

Soit $E = (ab)^* a b b (a^* b (aa)^*)$ une expression régulière.

Donner la grammaire régulière gauche du complément de $L(E)$

Exercice 2 : (2Pts)

Soit $G <\{0, 1\}, V, P, S>$ la grammaire où

$P = \{ S_0 \rightarrow 1 S_1$

$S_1 \rightarrow 0 S_1 / 0 S_2$

$S_2 \rightarrow 0 S_1 / 1 S_2 / 1 S_3$

$S_2 \rightarrow 1 S_3$

$S_3 \rightarrow \varepsilon \}$

Donner l'Expression régulière dénotant $L(G)$

Exercice 3 : (6 Pts)

A quelle classe appartiennent les langages suivants (justifier) :

$L_1 = \{0^i 1^j 2^k / j+k \geq 2i, i \geq 0\}$

$L_2 = \{w \in \{0, 1\}^* / w \text{ contient la séquence } 11 \text{ et est divisible par } 5\}$

$L_3 = \{w \in \{0, 1\}^*, w = w_1 w_2 w_3 \text{ tq } |w_1| = |w_2| = 2|w_3|\}$

Exercice 4 : (6 pts)

1. Donner l'automate à pile reconnaissant le langage suivant :

$L = \{(01)^i 2^j, i > j+2, j \geq 0\}$

2. Compléter l'ensemble des instructions de votre automate de manière à obtenir un automate à pile vide

3. Montrer qu'à tout automate $A <X, Y, S, S_0, F, II, \#>$, il existe un automate à pile vide $A' <X, Y', S', S'_0, F', II', \#>$ équivalent (Justifier)

BON COURAGE