

Documents Interdits
Durée : 2 Heures

EMD 3 THL (2 Heures)
3ème année SIQ.

EXERCICE 1 : (7 pts)

Donner les automates les plus adéquats qui reconnaissent les langages suivants:

1. $L_1 = \{ 0^i (01)^j (10)^j 1^i, i \geq 1 \text{ et } j \geq 0 \}$
2. $L_2 = \{ a^i b^j c^k / (i=j \text{ et } k=2i) \text{ où } (i < j \text{ et } j=k), i, j, k > 0 \}$

Principe de l'automate

EXERCICE 2 : (7 pts)

Soit le langage $L = \{ w_1^R c w_2 w_1 c w_2^R / w_1, w_2 \in \{a, b\}^* \}$

1. Le langage L est-il algébrique ? Justifier. *(so double élements)*
2. Soit $A \langle X, Y, S, S_0, F, \Pi, \# \rangle$ un automate à deux piles, P_1 et P_2 , où l'ensemble Π est défini comme suit :

$$y_i S_{i,pk} x_i \rightarrow y_i x_i S_{i,pk}$$

$$y_i S_{i,pk} x_i \rightarrow y_i S_{i,pk}$$

$$y_i S_{i,pk} x_i \rightarrow S_{i,pk}$$

$$y_i S_{i,pk} x_i \rightarrow t S_{i,pk'}$$

le t n'avance pas

où $k \neq k'$ et t est le sommet de la pile k' ($t \in X$)

$$x_i \in X, y_i \in Y \text{ et } k, k' = 1, 2$$

$$t \in Y$$

Construire l'automate A qui reconnaît le langage L.

EXERCICE 3 : (6pts)

1. Donner l'automate a pile qui reconnaît le complément du langage $L = \{ a^n b^n / n \geq 0 \}$
2. Soient $L_1 = \{ a^n b^n c^i, i \geq 0 \text{ et } n \geq 0 \}$ et $L_2 = \{ a^i b^n c^n, i \geq 0 \text{ et } n \geq 0 \}$. Donner la nature du langage $L_1 \cap L_2$.
3. La classe des langages algébriques est-elle fermée par rapport au complément.

$$X = \{ a, b \}$$

JUSTIFIEZ TOUTES VOS REPONSES