

UE MIC0602T – Théorie des Langages Travaux Dirigés n° 2
Automates

Traiter les exercices suivants.

1- Trouver, pour chacune des expressions régulières suivantes, un automate à états finis déterministe, qui accepte le langage qu'elles dénotent :

- (a) $(a + b)^* ab(a + b)^*$
- (b) $aab(a + b)^*(bb + aa)^+$
- (c) ba^*
- (d) Minimiser ces 3 automates si nécessaire

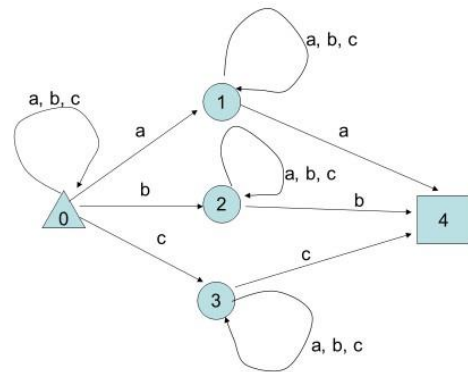
2- Déterminer et minimiser l'AEFND des pages 95 et 96 du support de cours

Exemple 5 :

$M2 = (Q, V, q_0, F, \Delta)$
 $Q = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
 $V = \{a, b, c\}$
 $q_0 = 0$
 $F = \{4\}$
 $\Delta =$

Q \ V	a	b	c
0	0, 1	0, 2	0, 3
1	1, <u>4</u>	1	1
2	2	2, <u>4</u>	2
3	3	3	3, <u>4</u>
<u>4</u>	-	-	-

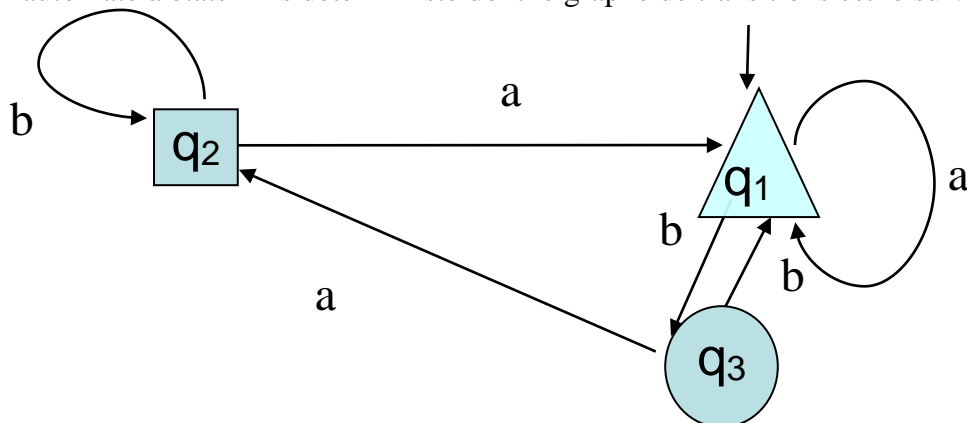
95



Langage = ensemble des mots dont la dernière lettre se trouve déjà dans le mot

96

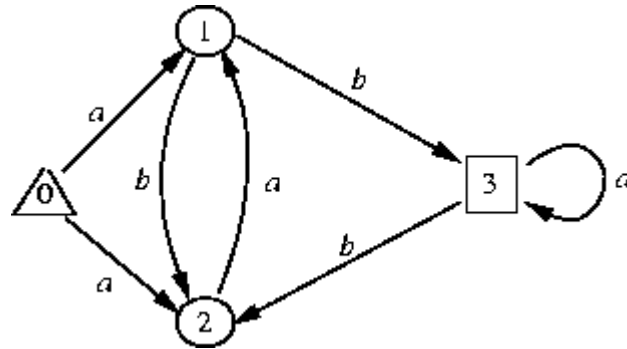
3- On considère un automate à états finis déterministe dont le graphe de transitions est le suivant :



Construire la matrice de transitions de cet automate. Donner une expression régulière correspondant au langage qu'il reconnaît. Justifier votre réponse.

4-

(a) Construire un automate déterministe équivalent à l'automate suivant :



(b) Minimiser si nécessaire.

(c) Trouver l'expression régulière associée.

5- Déterminer une expression régulière pour les automates des pages 91, 92 et 93 du support de cours.

Exemple 4

$M1 = (Q, V, q_0, F, T)$

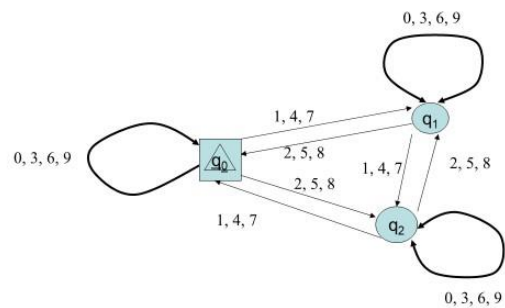
$Q = \{q_0, q_1, q_2\}$

$V = \{0, \dots, 9\}$

$F = \{q_0\}$

$T =$

Q \ V	0, 3, 6, 9	1, 4, 7	2, 5, 8
q_0	q_0	q_1	q_2
q_1	q_1	q_2	q_0
q_2	q_2	q_0	q_1



Exemple

$v1 = 150$ est reconnu par $M1$,

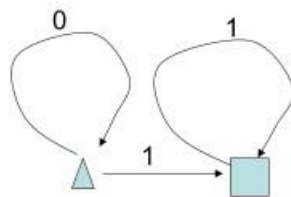
$v2 = 149$ n'est pas reconnu par $M1$

91

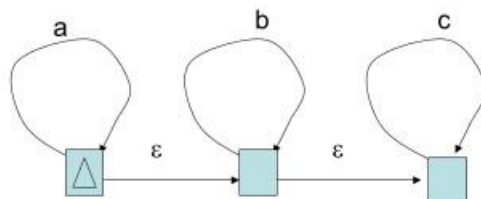
92

Exercices : trouver un AEFD pour les langages $L1$ et $L2$

1- $L1 = \{0^p 1^n, p \geq 0, n \geq 1\}$



2- $L2 = \{a^p b^k c^m, p \geq 0, k \geq 0, m \geq 0\}$



93