

Théorie des langages et automates

TD 1

Automates finis déterministes

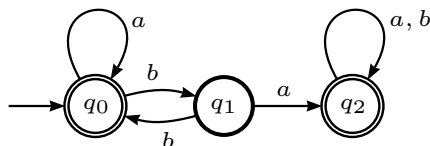
Exercice 1 Construisez les AFD qui reconnaissent les langages ci-dessous sur l'alphabet $\{0, 1\}$:

1. L'ensemble de tous les mots qui finissent en 00.
2. L'ensemble de tous les mots avec trois 0 consécutifs (pas forcément au début ou à la fin).
3. L'ensemble de tous les mots qui contiennent le sous-mot 011.
4. L'ensemble de tous les mots qui contiennent un nombre pair de sous-mots 01.
5. L'ensemble de tous les mots qui contiennent un nombre impair de sous-mots 01.

Exercice 2 Construisez les AFD qui reconnaissent les langages ci-dessous puis calculez $\Delta(q_0, w)$ où q_0 est l'état initial de l'automate et w est un mot dans le langage.

1. Tous les mots sur l'alphabet $\{a, b, c, d\}$ qui contiennent le sous-mot abc .
2. Tous les nombres décimaux, toujours avec la virgule flottante, par exemple 123,456.

Exercice 3 Soit A un AFD défini par le diagramme ci-dessous.



1. Donnez une définition formelle de cet automate.
2. Calculez $\Delta(q_0, abbaabaa)$.
3. Vérifiez si les mots suivants sont dans le langage $L(A)$: aaa , $abba$ et $abbb$.

Exercice 4 Décrivez le langage reconnu par chaque AFD ci-dessous puis calculez $\Delta(q_0, w)$ où w est un mot dont la longueur ≥ 5 .

	0	1
$\rightarrow q$	q	p
$*p$	p	q

(1)

	0	1
$\rightarrow *q$	r	q
$*r$	s	q
s	s	s

(2)

	a	b
$\rightarrow q_0$	q_0	q_1
$*q_1$	q_0	q_2
$*q_2$	q_0	q_3
q_3	q_3	q_3

(3)