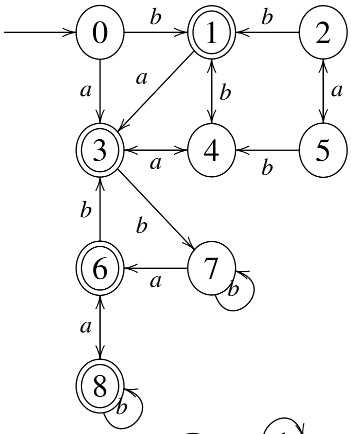
A. Nasr, F. Nouioua, F. Olive

TD n° 1

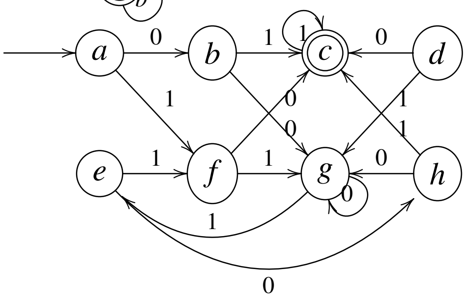
Minimisation

Exercice 1.1 Minimiser les automates suivants :

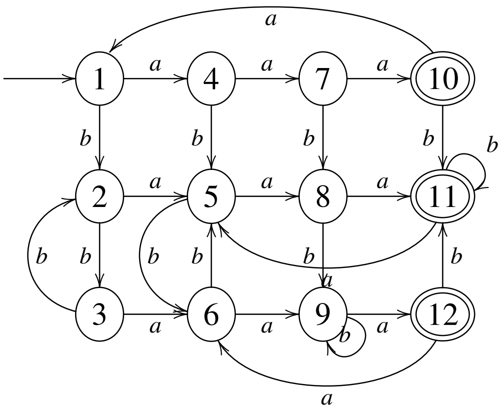
(A_1)



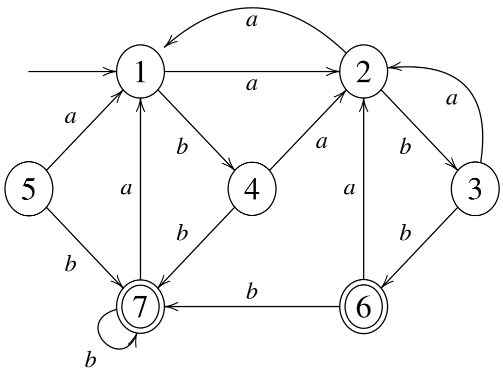
(A_2)



(A_3)

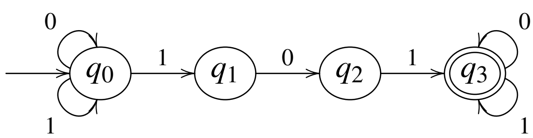


(A_4)



Exercice 1.2 On considère l'automate suivant :

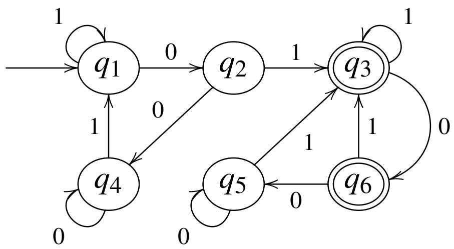
$\mathscr{A}$:



1. Dire pourquoi $\mathscr{A}$ n'est pas déterministe. Donner, sans justification, une expression régulière équivalente.
2. Déterminiser $\mathscr{A}$ et représenter le graphe de l'automate déterministe $\mathscr{D}$ obtenu.
3. Minimiser l'automate $\mathscr{D}$ après l'avoir éventuellement complété. Dessiner l'automate obtenu.

Exercice 1.3

1. Minimiser l'automate suivant.



2. Soit $\mathscr{A}$ l'automate minimal obtenu. Calculer l'expression régulière dénotant $L(\mathscr{A})$ en résolvant le système d'équations associé.

Exercice 1.4 Soit $\mathscr{A} = (V, Q, \delta, q_0, F)$ un automate, où $V = \{a,b\}$, $Q = \{0,1,2,3\}$, $q_0 = 0$, $F = \{0,3\}$ et où δ est donné par la table de transition :

δ	a	b	ε
0	1	0	
1	2		2
2	3		
3		$0,3$	

1. Dessiner le graphe de $\mathscr{A}$ et donner une expression régulière équivalente.
2. Déterminiser $\mathscr{A}$ et représenter le graphe de l'automate déterministe $\mathscr{D}$ obtenu.
3. L'automate $\mathscr{D}$ est-il minimal ?

Exercice 1.5

1. Dessinez un automate $\mathscr{A}$ minimal et comportant 5 états. Vous justifierez rapidement de la minimalité de $\mathscr{A}$.
2. Trouvez et dessinez un automate à 17 états qui admet $\mathscr{A}$ comme automate minimal.
3. Déterminez un automate à 15 états qui se minimise en un automate à 3 états.