

L'automate résultant d'un exo peut être présenté sous forme d'une table de transitions, ou un dessin, ou les deux, avec les états initiaux et terminaux bien marqués.

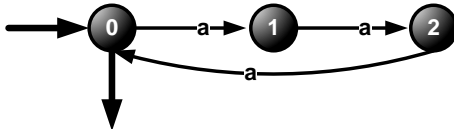
Une entrée ou une sortie incorrecte ou qui n'est pas indiquée peut mener à une note de 0 pour l'exercice.

Exercice 1

$A = \{a\}$ est l'alphabet consistant en un seul caractère.

Construire un automate fini qui accepte uniquement des mots qui contiennent un nombre de a multiple de 3 : ϵ , a^3 (aaa), a^6 (aaaaaa), a^9 , ...

La solution la plus économique :



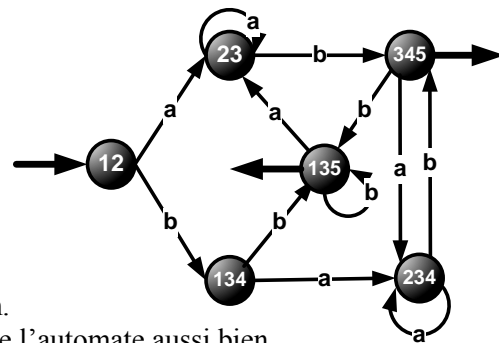
Exercice 2. Soit l'automate sur l'alphabet $A=\{a,b\}$:

état	a	b
E 1	2, 3	1
E 2	2	3, 4
3	2, 3	3, 5
4	4	-
S 5	2	1

Déterminer cet automate et compléter si besoin est.

Solution

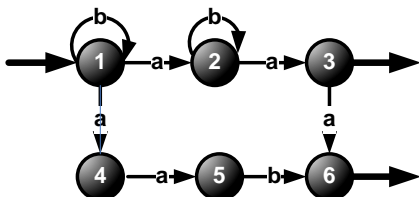
état	a	b
E 12	23	134
23	23	345
134	234	135
S 345	234	135
234	234	345
S 135	23	135



L'automate est complet sans qu'on le complète à la main.

Le dessin a été mis ici juste comme ça, la table représente l'automate aussi bien.

Exercice 3. Soit l'automate sur l'alphabet $A=\{a,b\}$:

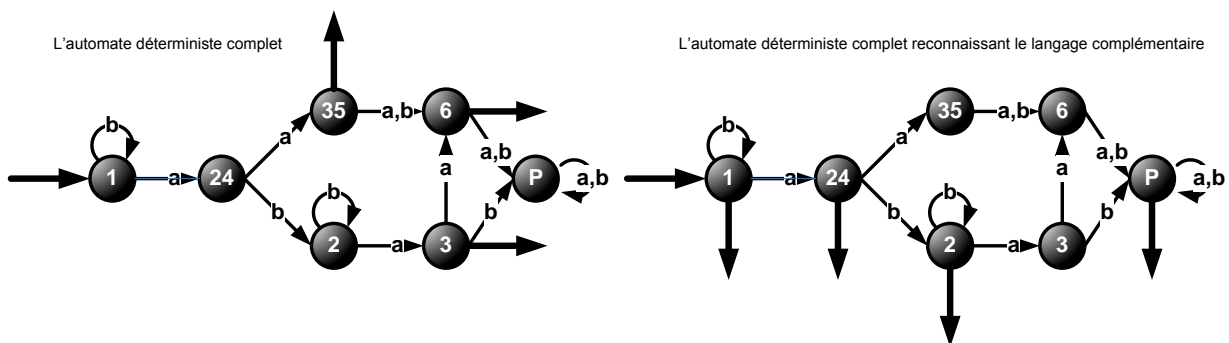


Construire un automate reconnaissant le langage complémentaire à celui que reconnaît l'automate ci-dessus.

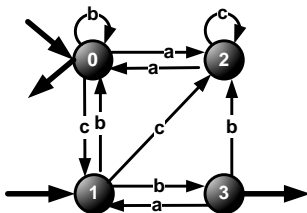
Solution

Il faut d'abord déterminer et éventuellement compléter cet automate non déterministe et puis effectuer l'opération $T \leftrightarrow NT$:

	automate d'origine				déterministe complet				complémentarisé		
	état	a	b		état	a	b		état	a	b
E	1	2,,4	1	E	1	24	1	E/S	1	24	1
	2	3	2		24	35	2		S	24	35
S	3	6	--	S	35	6	6	S	35	6	6
	4	5	--		2	3	2		S	2	3
S	5	--	6	S	6	P	P	S	6	P	P
	6	--	--		3	6	P		S	3	6
					P	P	P	S	P	P	P

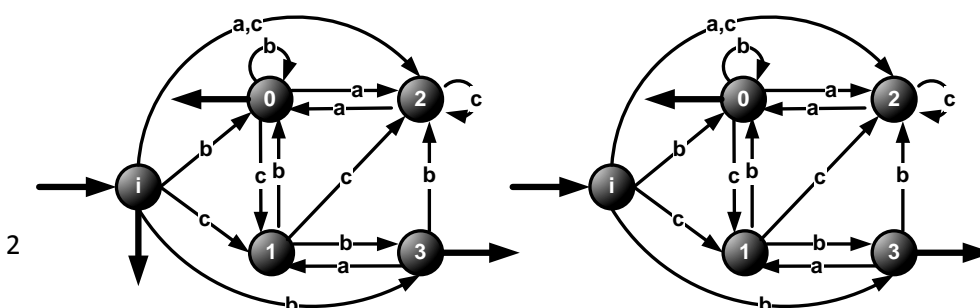


Exercice 4. Voici un automate sur l'alphabet $A=\{a,b,c\}$ qui reconnaît le mot vide. Obtenir un automate qui reconnaît tous les mots reconnus par cet automate sauf le mot vide.



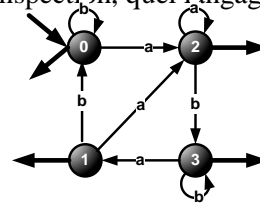
Il faut d'abord standardiser l'automate et puis enlever la sortie sur la nouvelle entrée i .
En standardisant, voici l'obtention des transitions sortant de i :

0b0	ib0	
0a2	ia2	
0c1	ic1	
1b3	ib3	
1b0	ib0	déjà pris en compte
1c2	ic2	



Questions de cours :

1. Un automate standard est-il toujours déterministe ? **NON**
2. Un automate déterministe est-il toujours standard ? **NON**
3. Répondez sans calcul, uniquement par inspection, quel langage reconnaît cet automate :



Réponse : c'est un ADC dont tous les états sont terminaux. Par conséquent, il reconnaît $A^* = (a+b)^*$. C'est tous les mots **sur** l'alphabet A (c.à d. composés des caractères de A) plus le mot vide. **Ce n'est pas l'ensemble $\{\epsilon, a, b\}$ comme certains élèves ont suggéré.**