

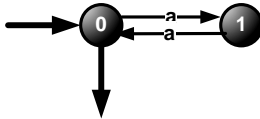
Exercice 1

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

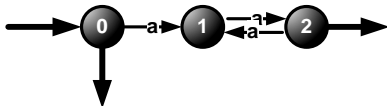
Construire un automate fini qui accepte uniquement des mots qui contiennent un nombre **pair** de a : ε , aa , $aaaa$, ...

Solution

La solution la plus simple prenant en considération tous les nombres pairs y compris 0, est



Une solution un peu moins économique mais correcte :



Attention ! Aucune boucle ne peut faire partie de la solution car une boucle peut se faire un nombre de fois pair ou impair sans les distinguer !

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

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

Déterminer cet automate et compléter si besoin est.

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

Solution

	état	a	b
E/S	1 2	2 3	1 3 4
S	2 3	2 3	3 4
S	1 3 4	2 3 4	1 3
S	3 4	2 3 4	3
S	2 3 4	2 3 4	3 4
S	1 3	2 3	1 3
S	3	2 3	3

Dessiner cet automate semble inutilement compliqué.

Si quelqu'un avait remarqué et mentionné que cet automate a comme langage A^ , il aurait un bonus. Ce n'est pas la cas malheureusement.*

Attention ! Plusieurs personnes n'ont pas vu que 12 est un état terminal !

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

Construire un automate reconnaissant le complément du langage que reconnaît l'automate ci-dessus.

Solution :

C'est un AND :

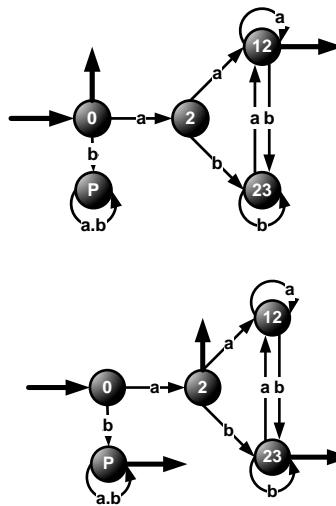
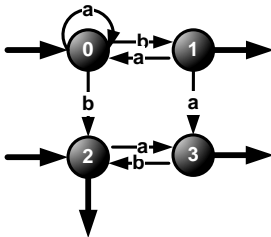
	état	a	B
E/S	0	2	--
S	1	2	3
	2	1, 2	2, 3
	3	1	2

Déterminisation
et complétion:

	état	a	b
E/S	0	2	P
S	2	1 2	2 3
	1 2	1 2	2 3
	2 3	1 2	2 3
	P	P	P

Complémentarisation:

	état	a	b
E	0	2	P
S	2	1 2	2 3
	1 2	1 2	2 3
	2 3	1 2	2 3
S	P	P	P

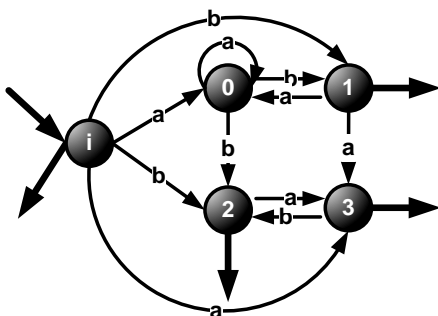
**Attention ! On ne peut pas complémentariser tant qu'on n'a pas d'automate déterministe complet !****Exercice 4.** Voici un automate qui reconnaît le mot vide. Obtenir un automate qui reconnaît tous les mots reconnus par cet automate sauf le mot vide.

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

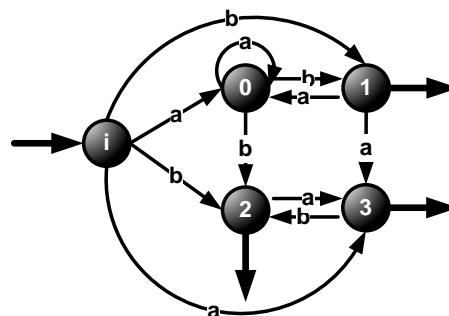
Solution

D'abord il faut standardiser cet automate, et puis enlever la sortie sur la nouvelle entrée de l'automate standard :

Standardisation :



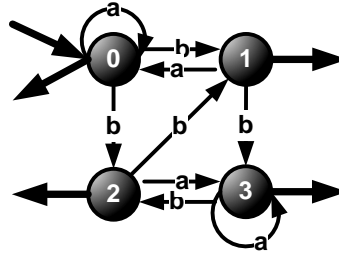
L'automate demandé :



En standardisant, j'ai d'abord fait une liste des transitions sortant des entrées de l'automate d'origine : 0a0, 0b1, 0b2 et 2a3, et puis j'ai créé les transitions sortant de la nouvelle entrée i en remplaçant l'état en première position par i : ia0, ib1, ib2, ia3.

Questions de cours :

1. Un automate standard est-il toujours déterministe ? **NON**
2. Un automate déterministe est-il toujours standard ? **NON**
3. Quel langage reconnaît cet automate :



Réponse : A^* où $A=\{a,b\}$ (toute combinaison de a et de b de n'importe quelle longueur et aussi le mot vide), car c'est un ADC dont tous les états sont terminaux.