

Exercice 1

Voici un automate fini non déterministe :

	Etat	a	b
	A	A,C,E	B
S	B	-	B
E/S	C	D	A,C
E	D	-	C,E
	E	-	A,D,E

a) Obtenir l'automate fini déterministe complet minimal équivalent à cet automate

Solution :

Il faut déterminer et compléter d'abord :

		a	b
E/S	CD	D	ACE
	D	P	CE
S	ACE	ACDE	ABCDE
S	CE	D	ACDE
S	ACDE	ACDE	ABCDE
S	ABCDE	ACDE	ABCDE
	P	P	P

Un automate déterministe n'a qu'UNE entrée. C'est l'état composé qui est l'ensemble des entrées de l'automate qu'on détermine.

La partition initiale consiste en DEUX groupes. Le fait d'être une entrée n'influence aucunement l'appartenance de l'état au groupe T ou NT. Si l'automate possède une poubelle, elle appartient au groupe NT.

Pas besoin de dessiner cet automate car on cherche l'AM.

Minimisation :

 $\Theta_0 = \{T, NT\}$ où $T = \{CD, ACE, CE, ACDE, ABCDE\}$ et $NT = \{D, P\}$

		sous Θ_0			
			a	b	
T	CD	D	ACE	NT	T
	ACE	ACDE	ABCDE	T	T
	CE	D	ACDE	NT	T
	ACDE	ACDE	ABCDE	T	T
	ABCDE	ACDE	ABCDE	T	T
NT	P	P	P	NT	NT
	D	P	CE	NT	T

On évite soigneusement de mélanger les groupes. (Je les ai séparés par une ligne vide)..

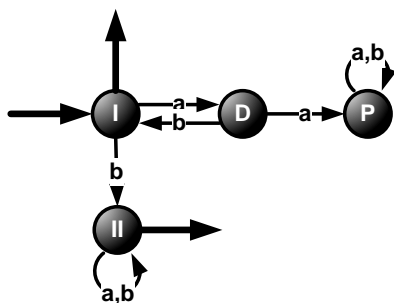
 $\Theta_1 = \{I, II, (P), (D)\}$ où $I = \{CD, CE\}$, $II = \{ACE, ACDE, ABCDE\}$

		sous Θ_1			
			a	b	
II	ACE	ACDE	ABCDE	II	II
	ACDE	ACDE	ABCDE	II	II
	ABCDE	ACDE	ABCDE	II	II
I	CD	D	ACE	D	II
	CE	D	ACDE	D	II

aucune
séparationaucune
séparation

Donc $\Theta_2 = \Theta_1 = \Theta_{fin}$, et l'AM consiste en 4 états. L'entrée est en I car il contient CD. Les sorties sont en I et II car ils descendent du groupe T. La table des transitions :

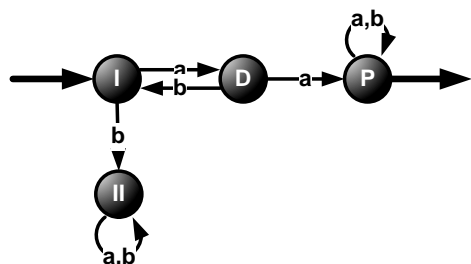
	a	b			a	b	
CD	D	ACE		I	D	II	
D	P	CE		D	P	I	
ACE	ACDE	ABCDE		II	II	II	
CE	D	ACDE	devient	I	D	II	déjà pris en compte
ACDE	ACDE	ABCDE		II	II	II	
ABCDE	ACDE	ABCDE		II	II	II	
P	P	P		P	P	P	



Il est absolument obligatoire de fournir l'AM **de façon explicite**, soit comme une table de transition avec les E/S marquées, soit comme dessin, soit les deux. Si cela n'est pas fait, tout ce que vous avez fait, c'est de trouver le contenu de l'AM en états.

- b) Obtenir l'automate fini déterministe complet minimal reconnaissant le langage complémentaire à celui que reconnaît l'automate initial.

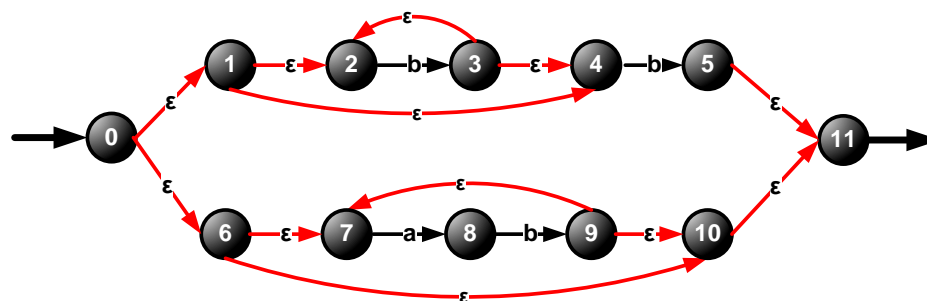
Solution



Exercice 2.

- a) construire, suivant les règles données en cours, un automate asynchrone reconnaissant le langage qu'on peut exprimer par l'expression rationnelle suivante :
 $L = b^*b + (ab)^*$.

Solution



b) Déterminiser cet automate asynchrone.

Solution

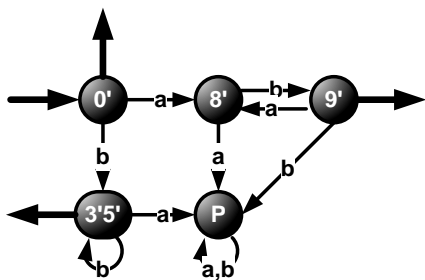
Les ε -clôtures :

$0' = 0 \ 1 \ 2 \ 4 \ 6 \ 7 \ 10 \ 11$ (terminal)

$3' = 234$

$5' = 2 \ 11$ (terminal)

$8' = 8, 9' = 7 \ 9 \ 10 \ 11$ (terminal)



		a	b
E/S	0'	8'	3'5'
	8'	P	9'
S	3'5'	P	3'5'
S	9'	8'	P
	P	P	P