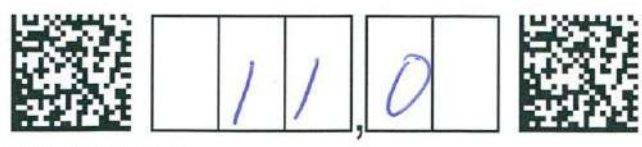


NOM BEN MAMAR  
 Prénom Koussaïla  
 Promo 2019 (PL2)  
 Date 24/05/2016



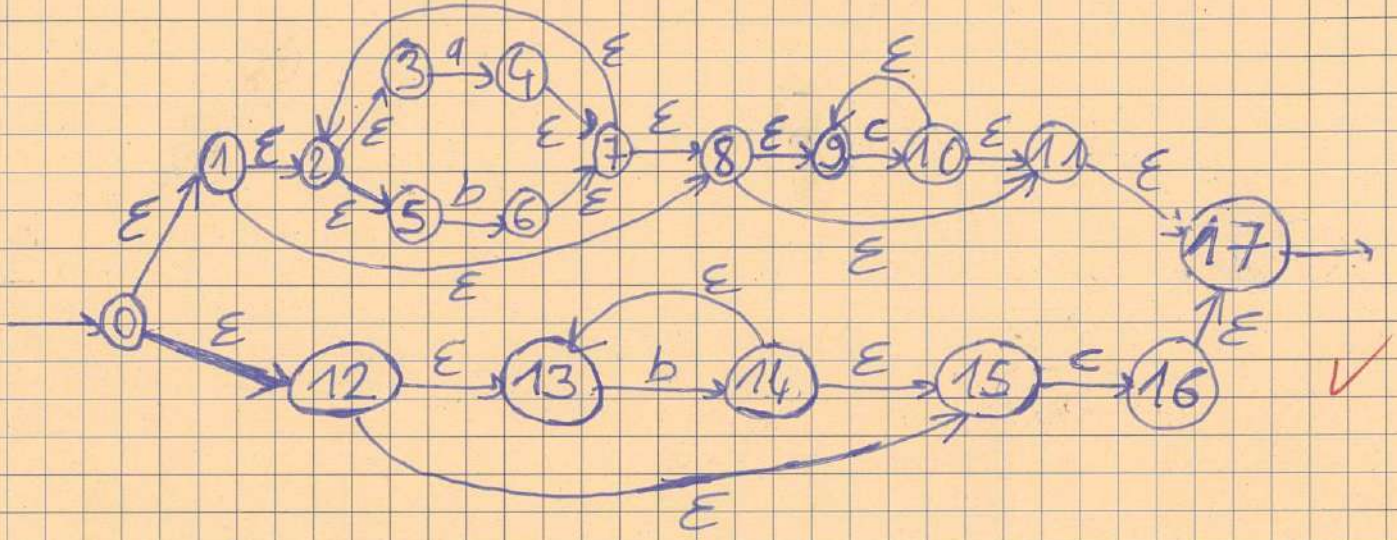
BEN MAMAR Koussaïla  
 PL2 - 2015

MATIÈRE Maths pour l'informatique

1 10 2 1 0 0  
 1 2 3 4 5 6 7 c

Exercice 1:

- Pour limiter l'ambiguïté, l'expression rationnelle s'écrit aussi comme cela:  $(a+bl^*c^*)+(b^*c)$



Exercice 2:

État	a	b	c	d
→ 1	1	3	-	-
→ 2	-	4	3	-
3	-	5	-	-
4	-	6	-	3
← 5	5	-	-	-
← 6	6	-	-	-

Déterminisation  
 de cet automate  
 fini ✓

État	a	b	c	d
→ 12	1	34	3	-
34	-	56	-	3
← 56	56	-	-	-
1	1	3	-	-
3	-	5	-	-
← 5	5	-	-	-

Table de transitions  
 de l'AFD

Exercice 3:

L'automate a été complété avant minimisation

État	a	b	c	d
→ 1	P	P	2	3
2	4	P	P	P
3	4	P	P	P
4	D	5	6	P
← 5	5	P	P	P
6	6	P	P	P
P	P	P	P	P

$T = \{5, 6\}$

$UT = \{4, 2, 3, 4, P\}$

$\theta_0 = \{T, UT\}$

1) T

État					sous $\theta_0$			
	a	b	c	d	a	b	c	d
5	5	P	P	P	T	NT	NT	NT
6	6	P	P	P	T	NT	NT	NT

UT

État					sous $\theta_0$			
	a	b	c	d	a	b	c	d
1	P	P	2	3	NT	NT	NT	NT
2	4	P	P	P	UT	UT	UT	UT
3	4	P	P	P	NT	UT	NT	NT
4	P	5	6	P	NT	T	T	NT
P	P	P	P	P	NT	NT	NT	NT

$\theta_1 = \{(A), (B), (4)\}$

$A = \{5, 6\} = T$   
 $B = \{1, 2, 3, P\}$

2) B

État					sous $\theta_1$			
	a	b	c	d	a	b	c	d
1	P	P	2	3	B	B	B	B
2	4	P	P	P	B	B	B	B
3	4	P	P	P	B	B	B	B
P	P	P	P	P	B	B	B	B

État	a	b	c	d
4	P	5	6	P
	B	A	A	B

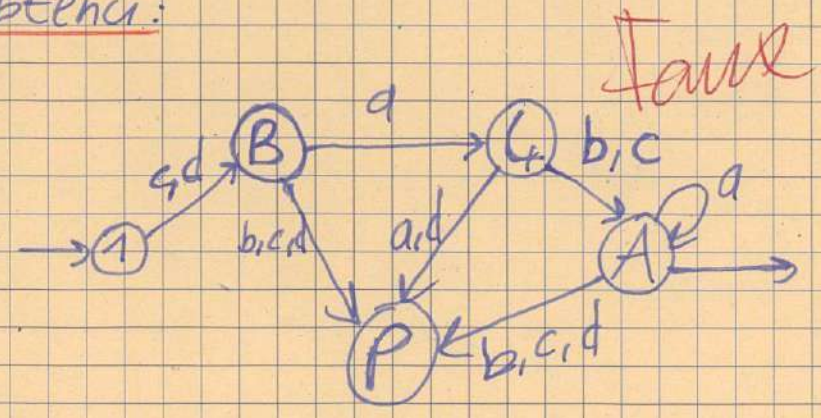
Ne peuvent ~~pas~~ se séparer

Ne peuvent pas non plus

$\theta_2 = \{(A), (B), (4)\} = \theta_1 = \theta_{fin}$

Automate minimal obtenu:

État	a	b	c	d
→ 1	P	P	B	B
B	4	P	P	P
P	P	P	P	P
← A	A	P	P	P
4	P	A	A	P



~~Faux~~

B: 2 états similaires (1 seul est pris en compte)  
 A: 2 états similaires (1 seul est pris en compte)

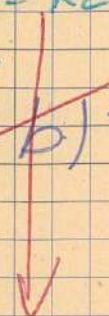
Exercice 4:

$$\begin{cases} 1 = 1a \\ 2 = \epsilon \\ 3 = 4 + 1b \\ 4 = 2b \\ 5 = 3b + 5a \\ 6 = 4c \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1 = a^* \\ 2 = \epsilon \\ 3 = b^* + (a^*b^*) = (a + b)^* \\ 4 = b^* \\ 5 = (a + b)^*b + a^* \\ 6 = b^*c \end{cases}$$

LEMME D'ARDEN

~~$XY + Z = XZ^*$~~



Avec le Lemme d'ARDEN:  $5 = (a + b)^*a^*$   $X = XY + Z$

$L = 5 + 6 = ((a + b)^*a^*) + (b^*c)$

NON

$= ZY^*$

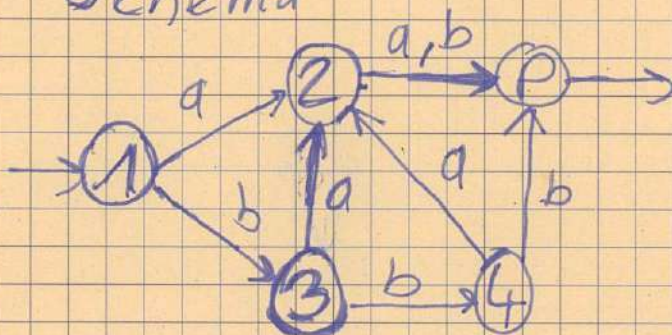
Exercice 5:

Cet automate est déterministe et standard. On le complète:

Table de transitions du complémentaire

État	a	b
→ 1	2	3
2	P	P
3	2	4
4	2	P
← P	P	P

Schéma



→ Si on n'avait pas complété cet automate, il ne serait pas fini, et ne reconnaîtrait donc pas le complément.

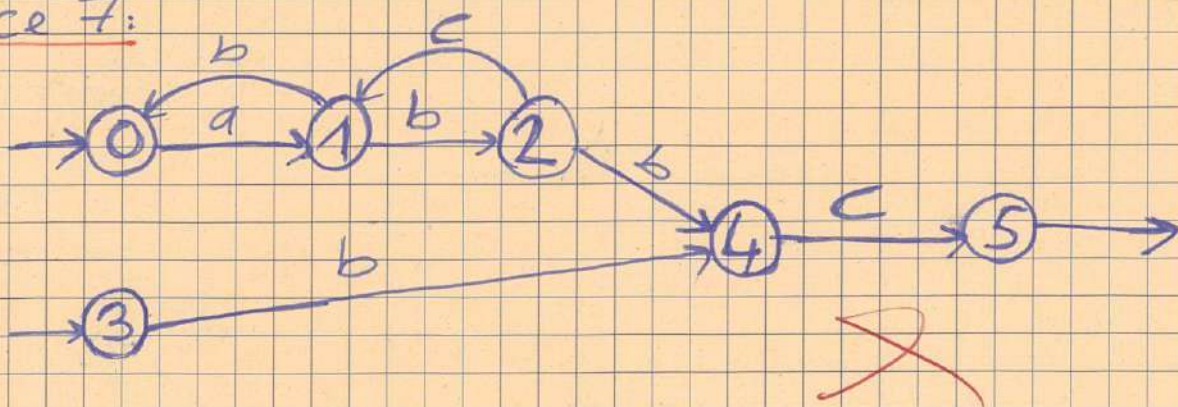
Exercice 6:

ε-clôtures:  $0' = (01679)$ ,  $2' = (23511)$ ,  $4' = (34511)$   
 $8' = (78910)$ ,  $10' = (1011)$

État	a	b	c
→ 0'	2'10'	1'	8'
← 2'	4'	-	-
← 4'	-	4'	-
← 8'	10'	-	8'
← 10'	-	-	10'
← 2'10'	4'	-	10'

Table de transitions de l'automate asynchrone déterminisé.

### Exercice 7:



### Exercice 8:

a) La bonne réponse est : Minimiser A d'abord et puis effectuer l'opération  $T \leftrightarrow NT$  (La 1ere réponse proposée). ~~X~~

b) On remarque dans cette automate que

- Tous les états sont terminaux
- Chaque état se cible lui-même par la transition de "d".
- Les transitions entre chaque état sont identiques

→ On peut donc diviser par 2 le nombre d'états pour obtenir l'automate minimal suivant :

