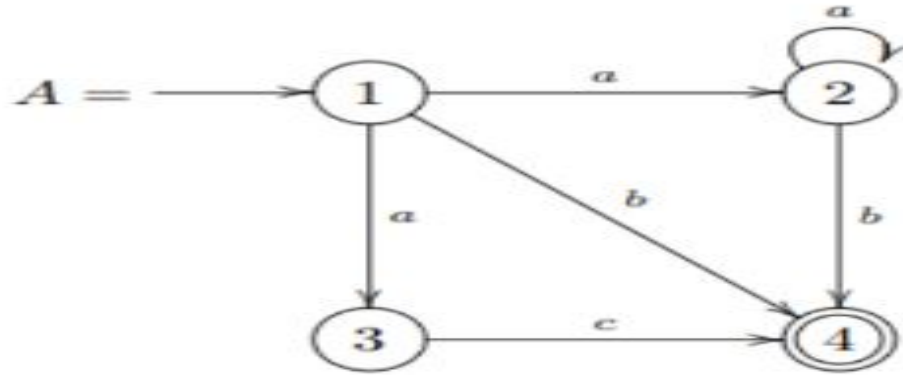


Ds 02/04/2022

Exercise 1



1) $a+b|b|ac$

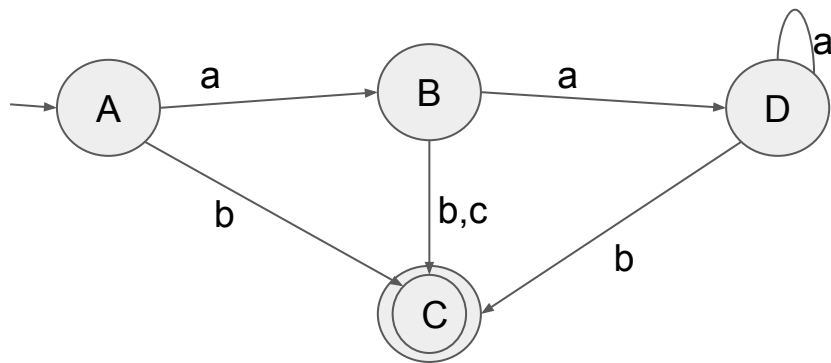
2) - montrer que A est non déterministe

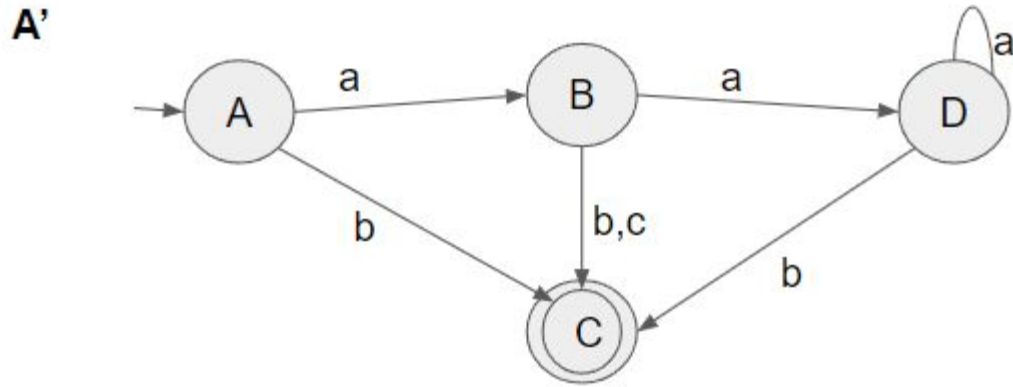
une ambiguïté à l'état 1 : $\delta(1,a)=\{2,3\}$ ----> AFN

- Donner l'automate A' déterministe équivalent à A

	a	b	c
{1}A	{2,3}B	{4}C	-
{2,3}B	{2}D	{4}C	{4}C
{4}C	-	-	-
{2}D	{2}D	{4}C	-

A'





3) Algorithme de minimisation

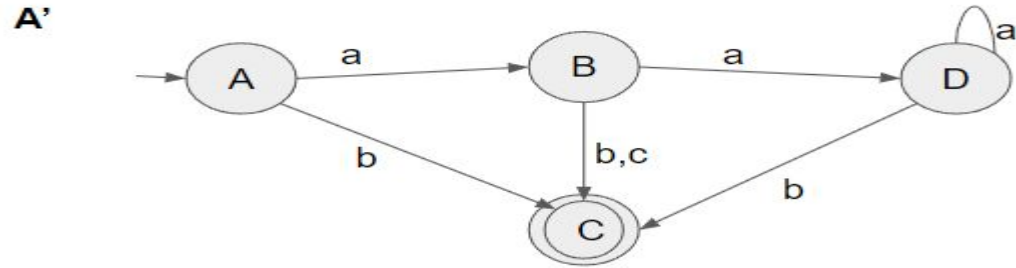
1ère itération (ABD)I (C)II

	A	B	D
a	I	I	I
b	II	II	II
c	-	II	-

2ème itération (AD)I (B)II (C)III

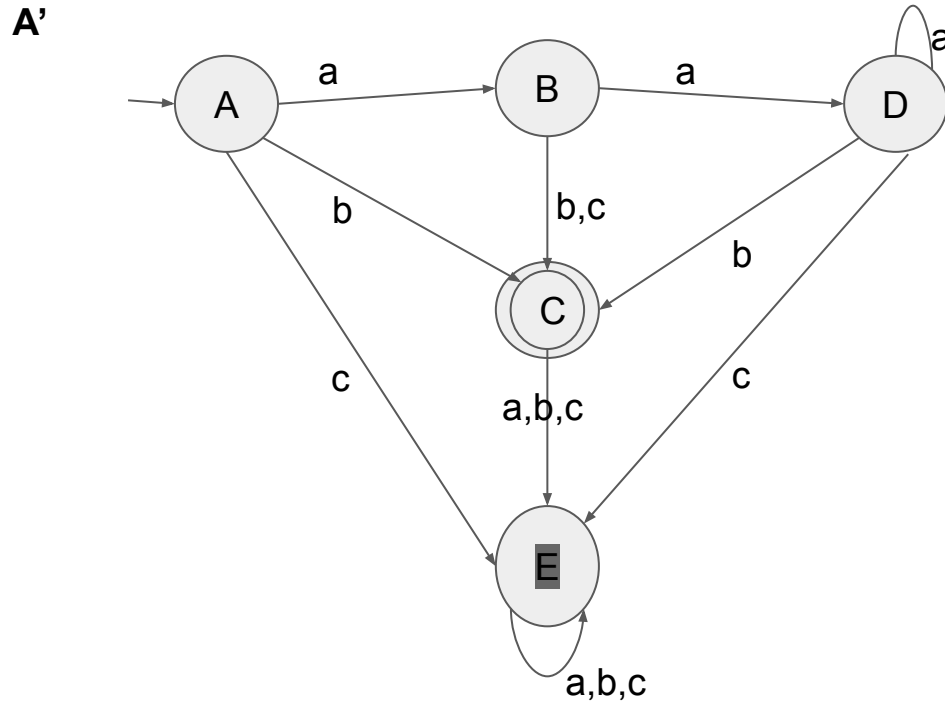
	A	D	
a	II	I	
b	III	III	
c	-	-	

A' est déjà minimal.

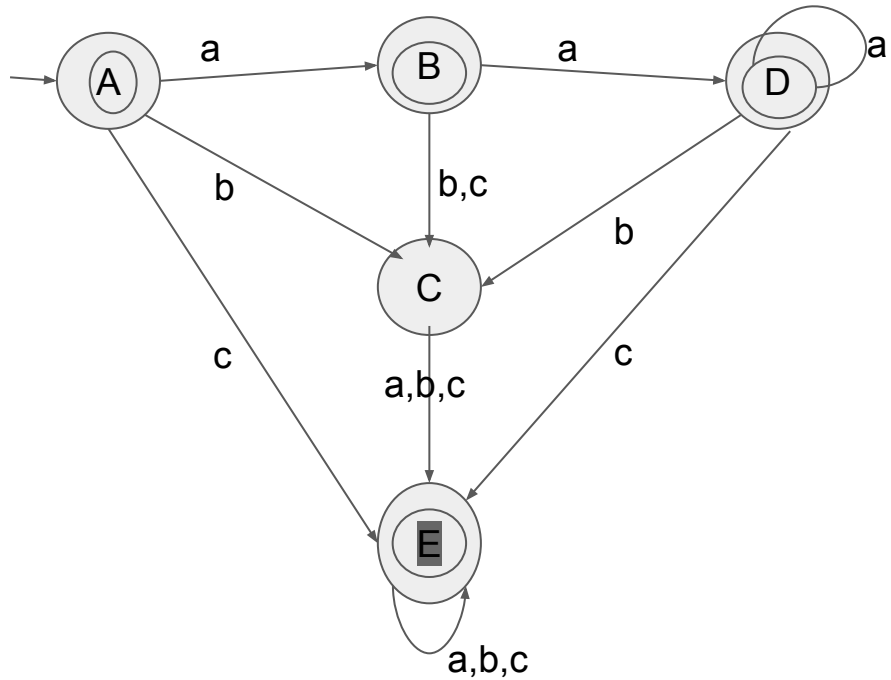


- 4) 1. A' est déterministe
2. A' n'est pas complet

Rendre complet A'



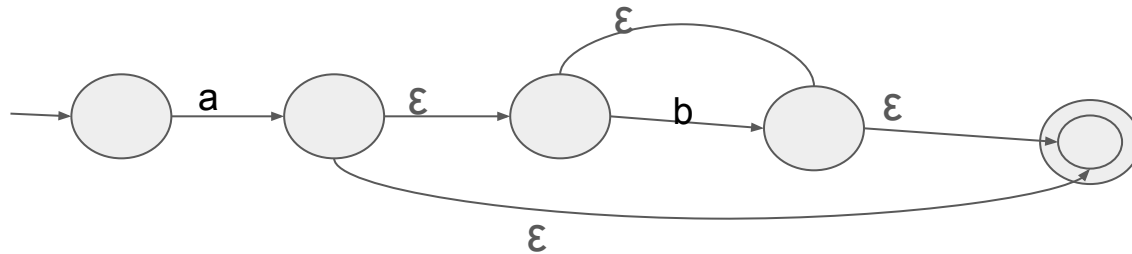
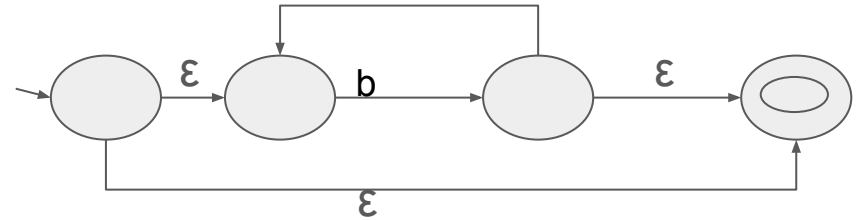
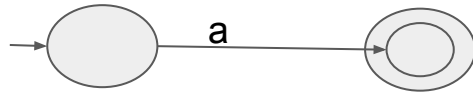
Inverser les états



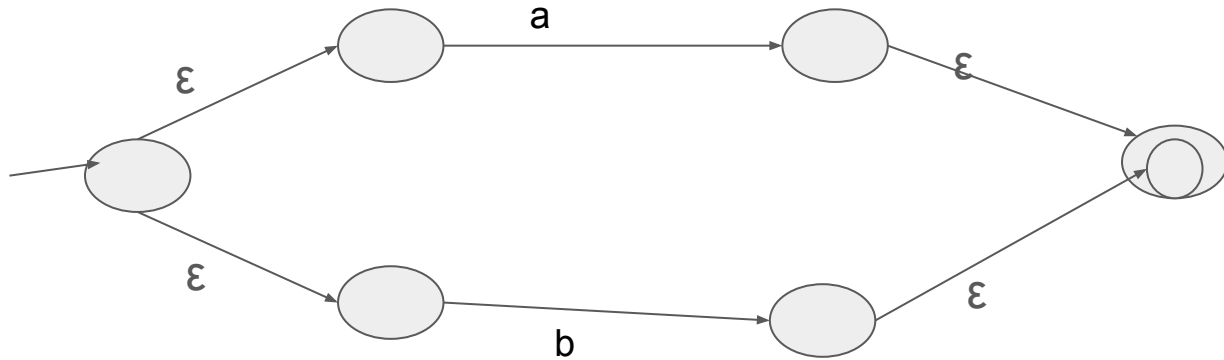
Exercise 2

$ab^*(a|b)a^*$

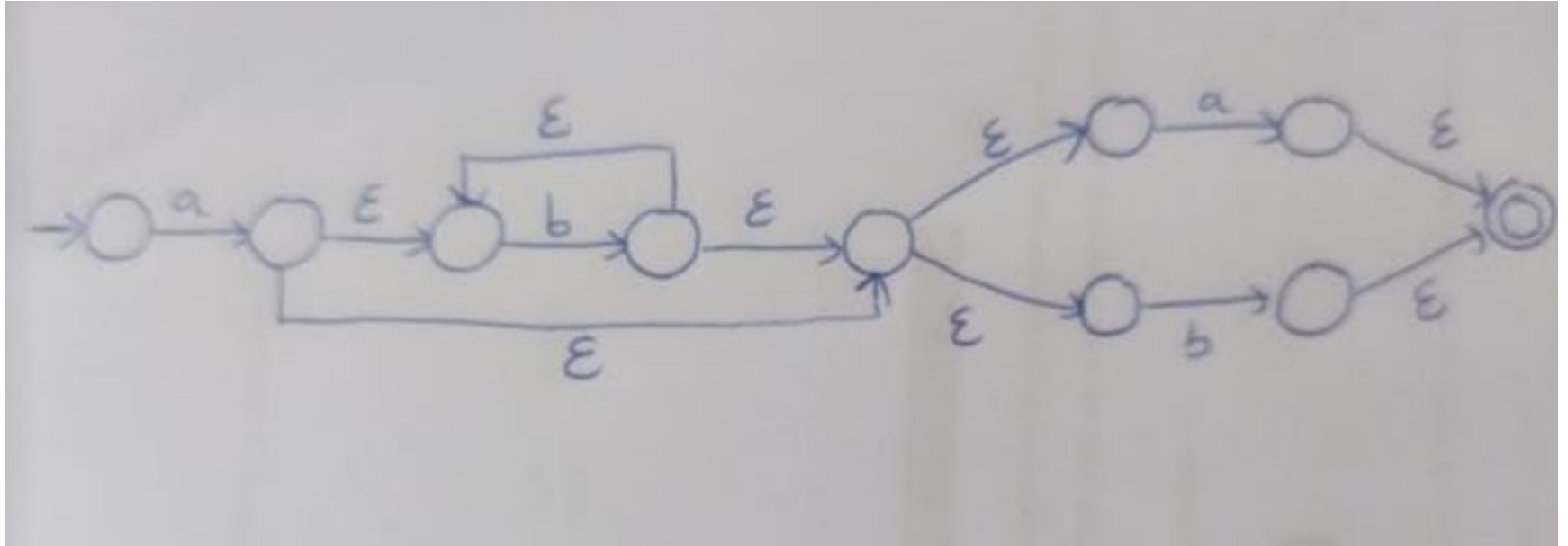
ab^*



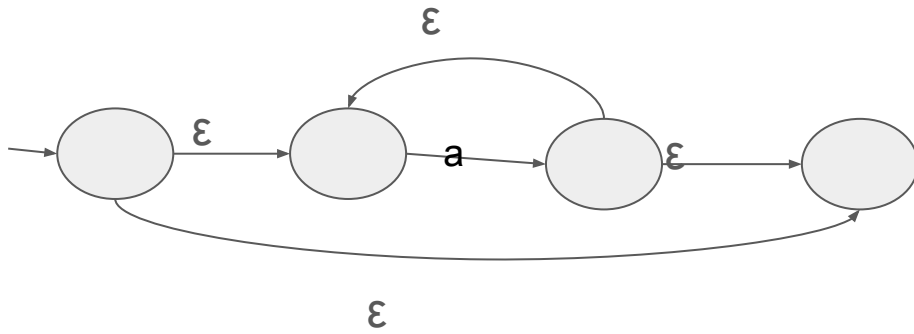
(a|b)



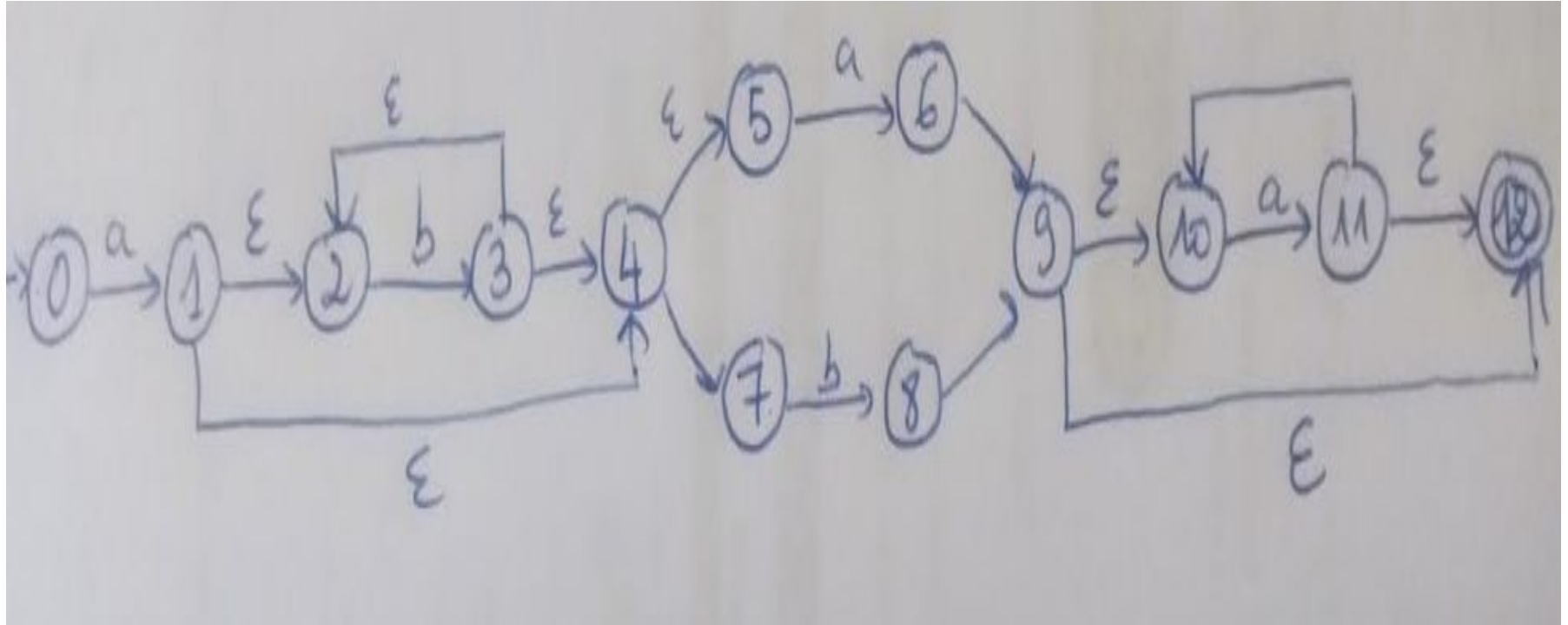
$ab^*(a|b)$



a^*



$ab^*(a|b)a^*$



2) Algorithme ε -fermeture

1ère itération:

$$\varepsilon.f(\{0\}) = \{0\}A$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(A,a)) = \varepsilon.f(\{1\}) = \{1,2,4,5,7\}B$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(A,b)) = \text{vide}$$

2ème itération

$$\varepsilon.f(B)=\{1,2,4,5,7\}B$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(B,a))=\varepsilon.f(\{6\})=\{6,9,10,12\}C$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(B,b))=\varepsilon.f(\{3,8\})=\{3,8,2,4,5,7,9,10,12\}D$$

3ème itération

$$\varepsilon.f(c)=\{6,9,10,12\}C$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(C,a))=\varepsilon.f(\{11\})=\{11,10,12\}E$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(C,b))= \text{vide}$$

4 ème itération

$$\varepsilon.f(D)=\{3,8,2,4,5,7,9,10,12\}D$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(D,a))= \varepsilon.f(\{6,11\})=\{6,11,9,10,12\}F$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(D,b))= \varepsilon.f(\{3,8\})=D$$

5ème itération

$$\varepsilon.f(E) = \{11, 10, 12\}E$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(E, a)) = \varepsilon.f(\{11\}) = E$$

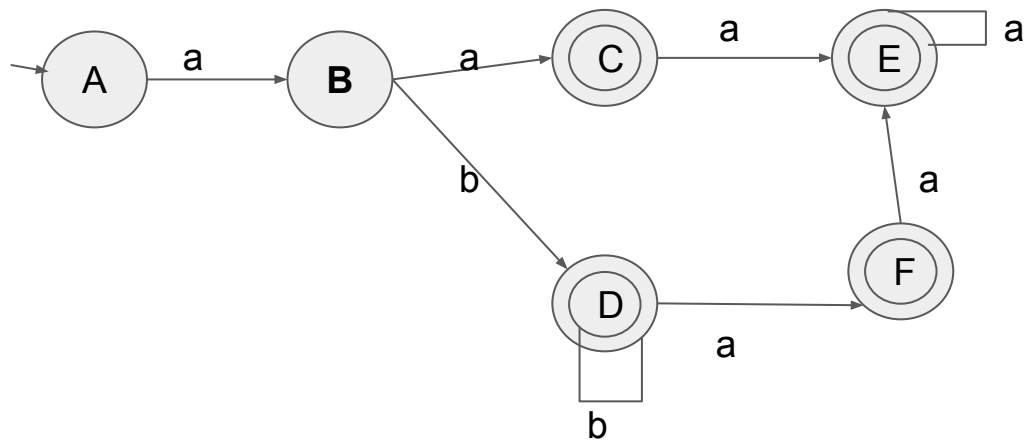
$$\varepsilon.f(\text{tr}(E, b)) = \text{vide}$$

6ème itération

$$\varepsilon.f(F)=\{6,11,9,10,12\}F$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(F,a))=\varepsilon.f(\{11\})=E$$

$$\varepsilon.f(\text{tr}(F,b))=\text{vide}$$



3) Algorithme de minimisation

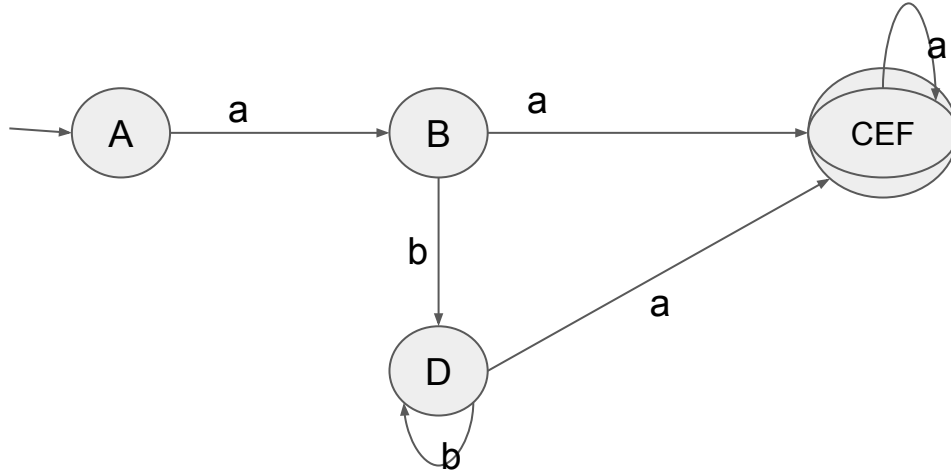
1ère itération (AB)I (CDEF)II

	A	B
a	I	II
b	-	II

	C	D	E	F
a	II	II	II	II
b	-	II	-	-

2ème itération (A)1 (B)2 (D)3 (CEF)4

	C	E	F
a	4	4	4
b	-	-	-



Exercise 3

$$a^*|b^* \subseteq (a|b)^*$$

$$ac|bd \subseteq (a|b)(c|d)$$

$$a^{**} = a^*$$

$$(b^*a)^* = a^*|(a|b)^*a$$

$$(a^*b^*)^* = (a|b)^*$$

$$a^*b|ba = a^+b|b|ba$$

1ère possibilité

```
L1 a(a|b|c)*c
L2 a*
%%
{L1} printf("[%s] commence par a et se termine par c\n",yytext);
{L2} printf("[%s] une suite de a\n",yytext);
{} printf("Autre");
%%
int yywrap(){return 1;}
main()
{
  yylex();
}
```

a- [aaaabcabc] commence par a et se termine par c

b- [aaaabbbc] commence par a et se termine par c

c- [aaaaabcc] commence par a et se termine par c
[a] une suite de a

2ème possibilité

```
L1 a(a|b|c)*c
L2 a*
L3 .*
%%
{L1} printf("[%s] commence par a et se termine par c\n",yytext);
{L2} printf("[%s] une suite de a\n",yytext);
{L3} printf("Autre");
%%
int yywrap(){return 1;}
main()
{
  yylex();
}
```

a- [aaaabcabc] commence par a et se termine par c

b- [aaaabbbc] commence par a et se termine par c

c- [aaaaabcca] Autre