RELACIÓN DE EJERCICIOS 1.

JULIO A. FRESNEDA
49215154F

1.

A/ PALABRAS QUE EMPIEZAN POR a Y ACABAN EN b

$L(G) = \{ aub \mid u \in \{a, b\}^* \}$

B) PALABRA FORMADA POR UN NÚMERO DE "a" SEGUIDO DE ESE MISMO NÚMERO DE b

$L(G) = \{ a^i b^i \mid i \in [1, \infty) \}$

C) PALABRA FORMADA POR UN NÚMERO i DE "a", SEGUIDA DE ~~UNA~~ UNA "c" (OPCIONAL) Y UN NÚMERO i DE "b"

$L(G) = \{ a^i c^j b^i \mid i > 0, j \in \{0, 1\} \}$

D) PALABRA FORMADA POR UN NÚMERO i DE "a", SEGUIDAS DE UN NÚMERO j DE "c", OTRO NÚMERO j DE "d" Y UN NÚMERO i DE "b"

$L(G) = \{ a^i c^j d^j b^i \mid i > 0, j > 0 \}$

E) PALABRA QUE EMPIEZA POR UN NÚMERO i DE "a" Y ACABA EN ESE MISMO NÚMERO DE b

$L(G) = \{ a^i u b^i \mid u \in \{a, b\}^* \}$

2.

A) $S \to aS_1$

$S_1 \to aS_1 \mid bS_1 \mid cS_1 \mid c$

B) $S \to aS_1 \mid bS \mid cS \mid \varepsilon$

$S_1 \to bS_1 \mid cS_1 \mid aS$

C) $S \to TS_1a \mid TS_2b \mid TS_3c \mid \varepsilon \mid a \mid b \mid c$

$S_1 \to TS_1T \mid a$

$S_2 \to TS_2T \mid b$

$S_3 \to TS_3T \mid c$

$T \to a \mid b \mid c$

D) $S \to aS_1 \mid bS \mid cS \mid \varepsilon$

$S_1 \to \quad \mid cS \mid \varepsilon \mid aS_1$

E) $S \to aS \mid bS \mid cS_1$

$S_1 \to aS_1 \mid bS_1 \mid cS_2$

$S_2 \to aS_2 \mid bS_2 \mid cS_3 \mid \varepsilon$

$S_3 \to aS_3 \mid bS_3 \mid \varepsilon$

3. ESTE LENGUAGE ES:

$$L(G) = \{ a^i b u \mid i \geq 0,\ u \in \{a, b\}^* \}$$

QUE TAMBIÉN SE PUEDE INTERPRETAR ASÍ:

$$S \to aS \mid bS_1$$
$$S_1 \to aS_1 \mid bS_1 \mid \varepsilon$$

QUE ES DE TIPO 3, POR LO QUE LA GRAMÁTICA ES REGULAR.

4. CON G_2 PODEMOS GENERAR XXXYY, COSA QUE NO PODEMOS HACER CON G_1. POR LO TANTO:

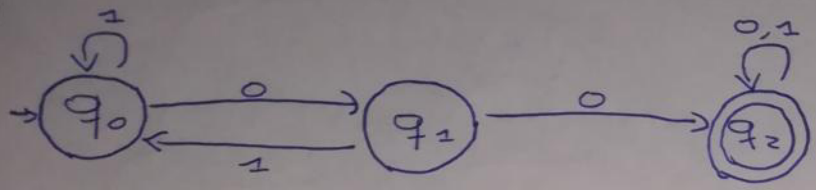
$$L(G_2) \not\subset L(G_1) \ \text{ y } \ L(G_1) \neq L(G_2).$$

EN G_2 TENEMOS QUE $S \to X$ Y $X \to Y$.
ESTO ES IGUAL A $S \to Y$. SI ASUMIMOS ESTO, VEMOS QUE G_2 ES IGUAL QUE G_1, EXCEPTO QUE G_2 TIENE TAMBIÉN LA POSIBILIDAD DE $X \to Y$. POR LO TANTO, PODEMOS DECIR QUE

$$L(G_1) \subset L(G_2)$$

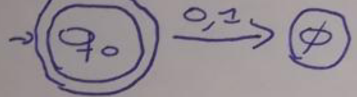
YA QUE TODAS LAS PALABRAS QUE PODEMOS GENERAR CON $L(G_1)$ PODEMOS GENERARLAS TAMBIÉN CON $L(G_2)$, PERO NO AL REVÉS.

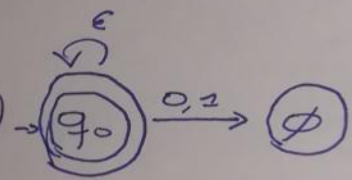
5

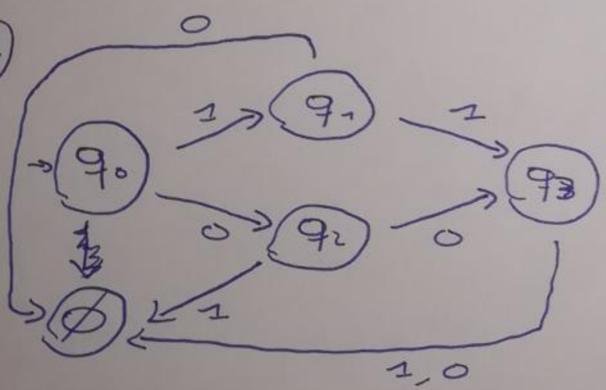


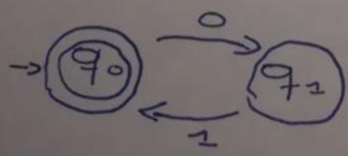
EL LENGUAJE GENERA PALABRAS CON DOS '0' SEGUIDOS

6

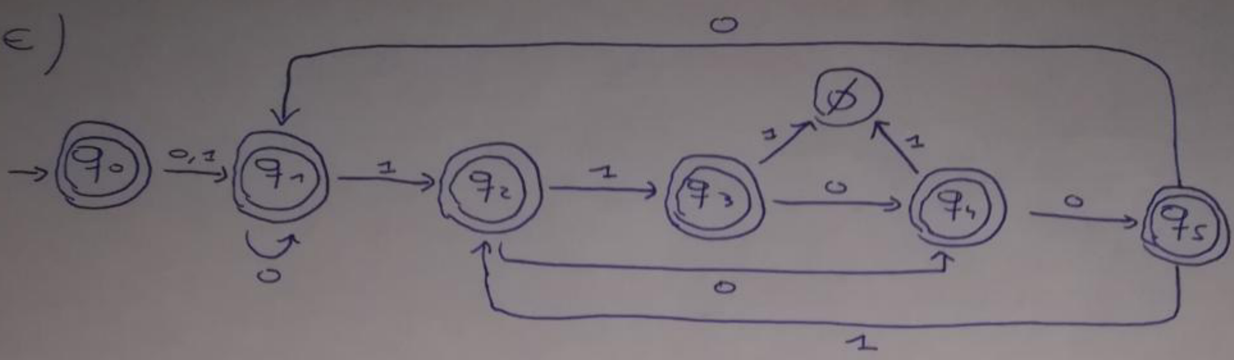
A) 

B) 

C) 

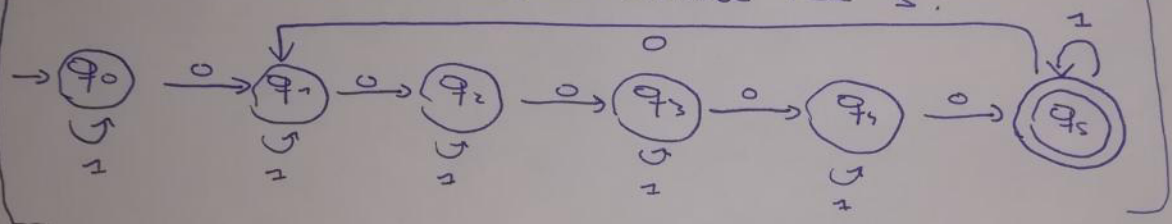
D) 

E)

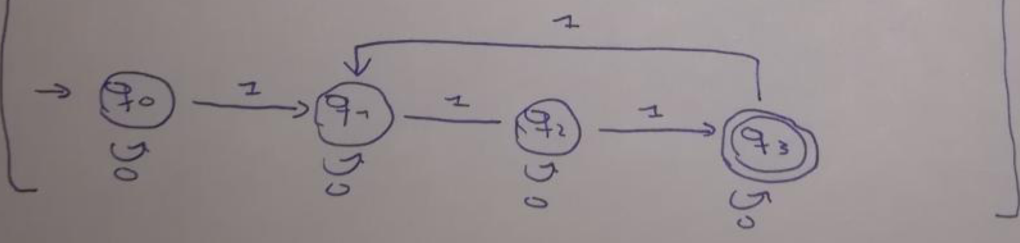


F) VAMOS A HACER LA INTERSECCIÓN DE:

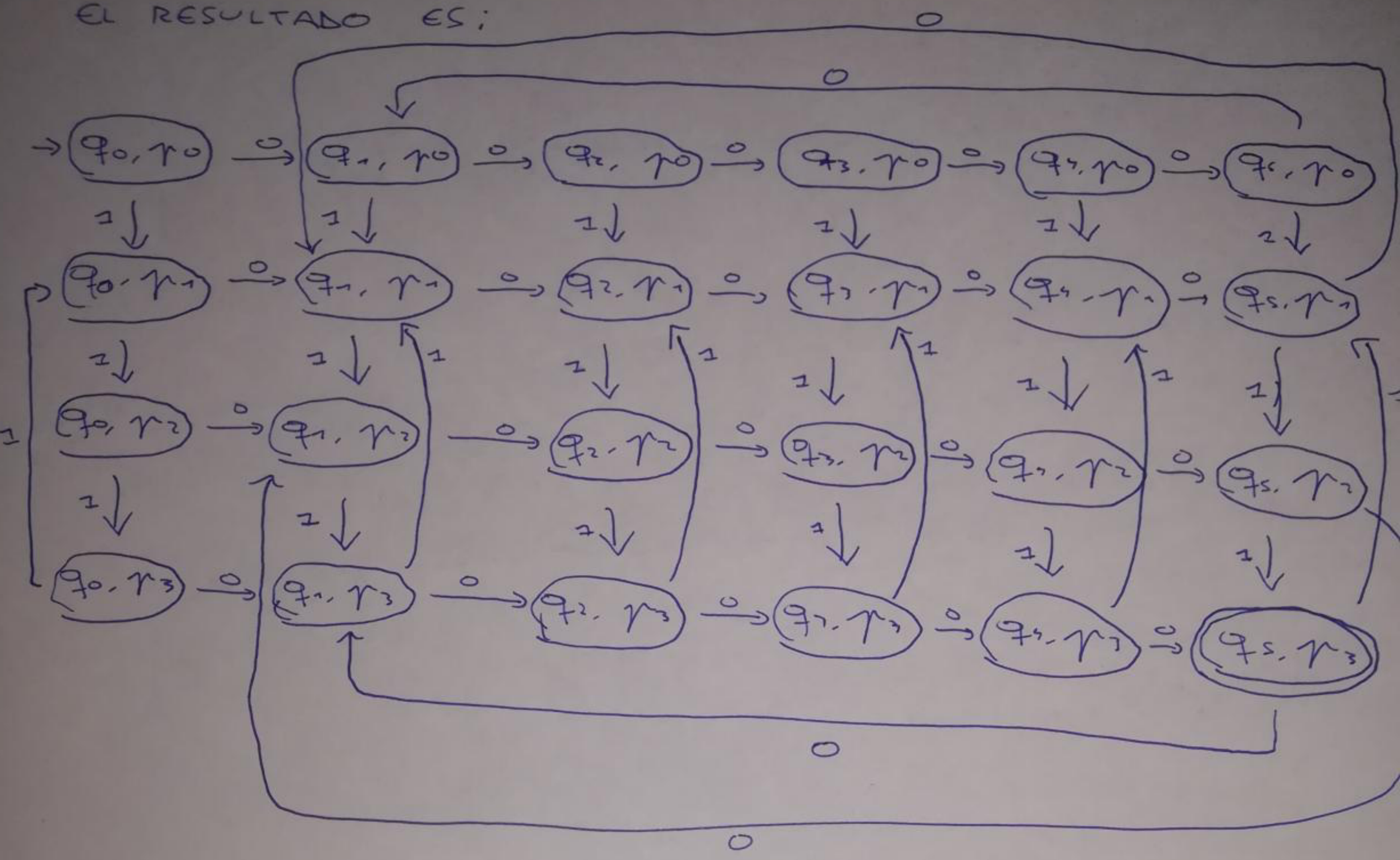
NÚMERO DE '0' DIVISIBLE POR 5:



NÚMERO DE '1' DIVISIBLE POR 3:



EL RESULTADO ES:

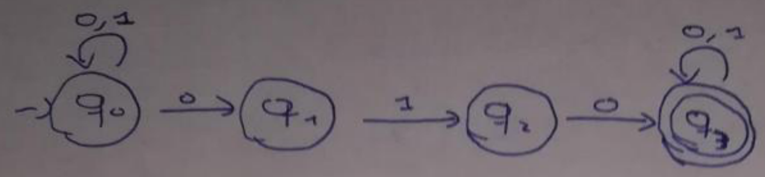


7)

LA SOLUCIÓN NO ES CORRECTA. BASTA CON PROBAR CON LA CADENA XZXZX.

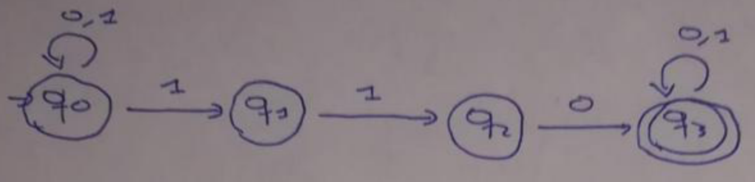
8

A)



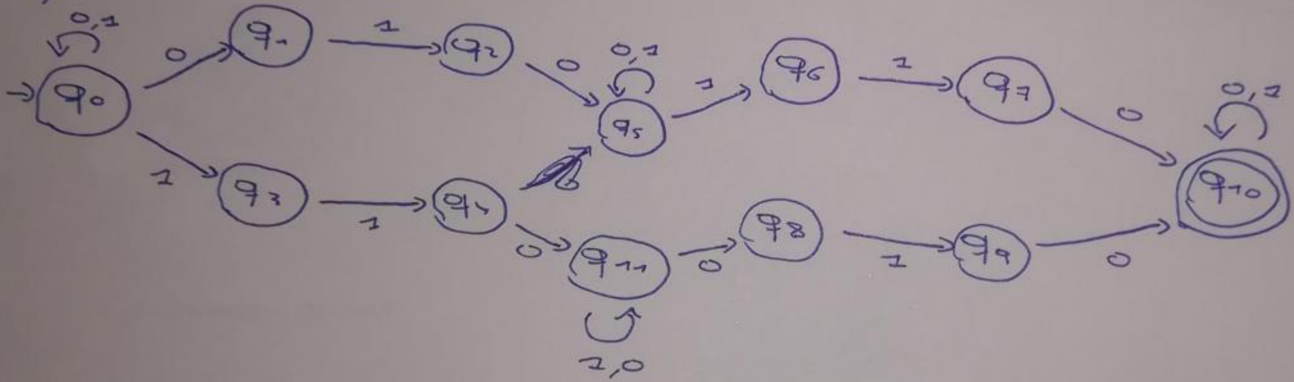
0,1
q0
0
q1
1
q2
0
q3
0,1

B)



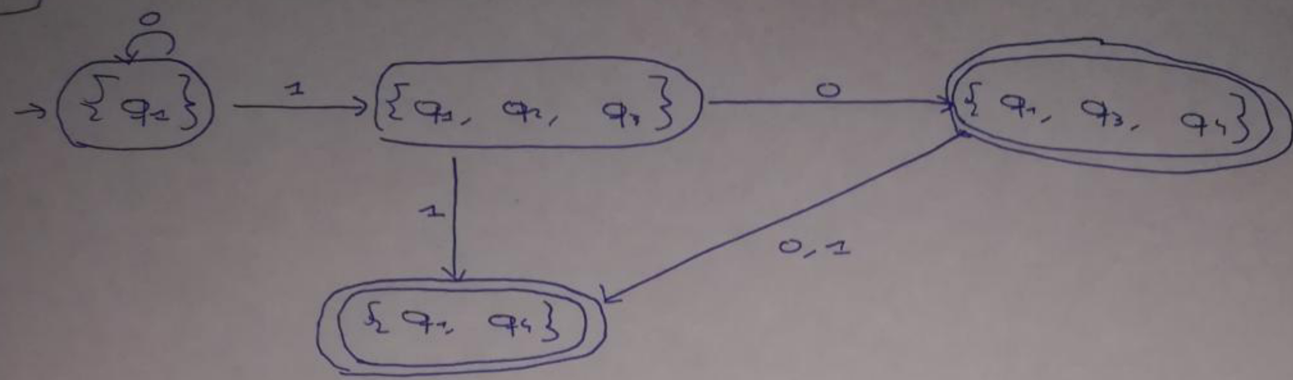
0,1
q0
1
q1
1
q2
0
q3
0,1

C)



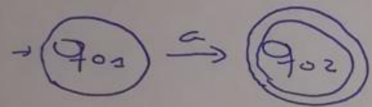
0,1
q0
0
q1
1
q2
0
0,1
q5
1
q6
1
q7
0
0,1
q10
1
q3
1
q4
0
q11
1,0
0
q8
1
q9
0

9)

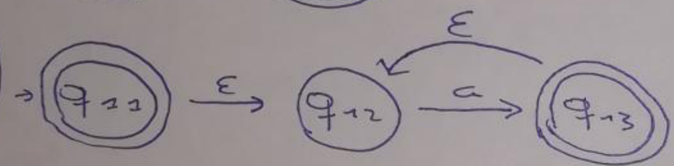


10) A) $a^* b b^* a$

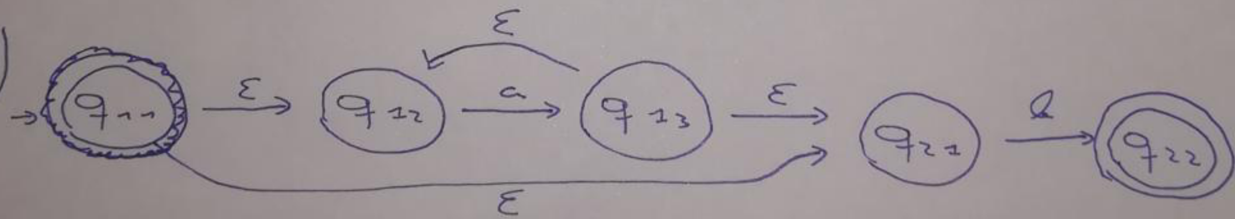
a)



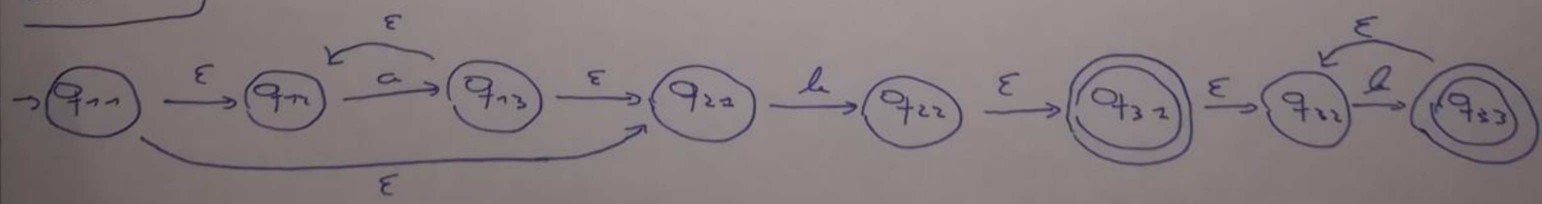
a^*)



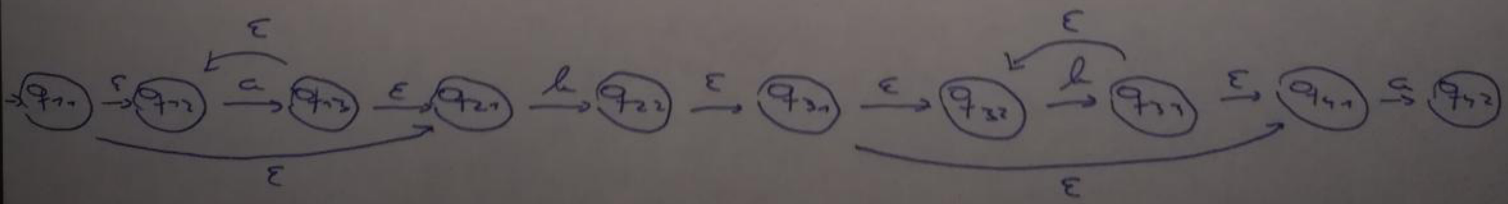
$a^* b$)



$a^* b b^*$)

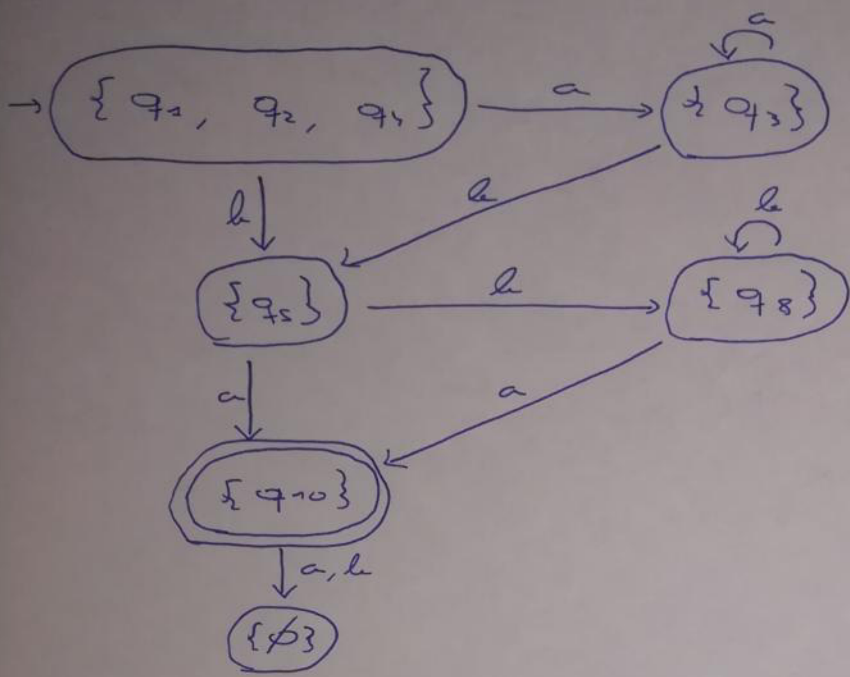


$a^* b b^* a$)



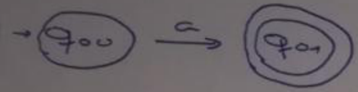
+A)

VAMOS A PASARLO A AFD

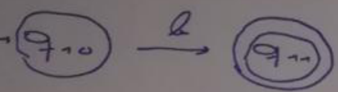


B) $(a+b)^* \, b \, b \, (a+b)^*$

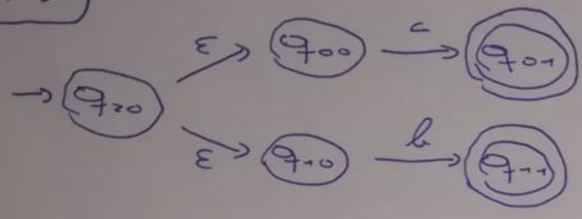
a)



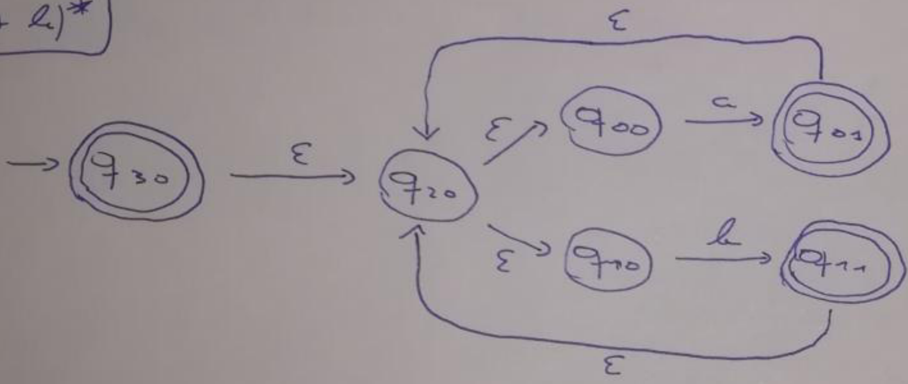
b)



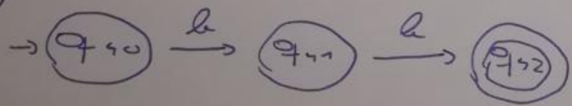
a + b)



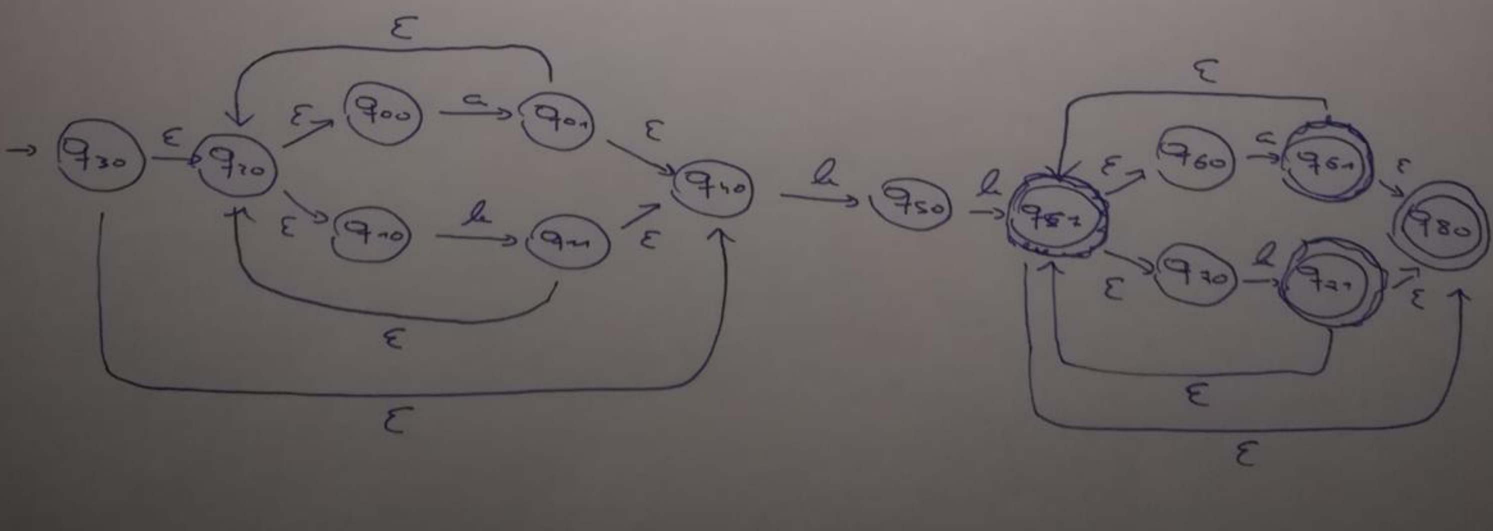
$(a+b)^*$)



bb)

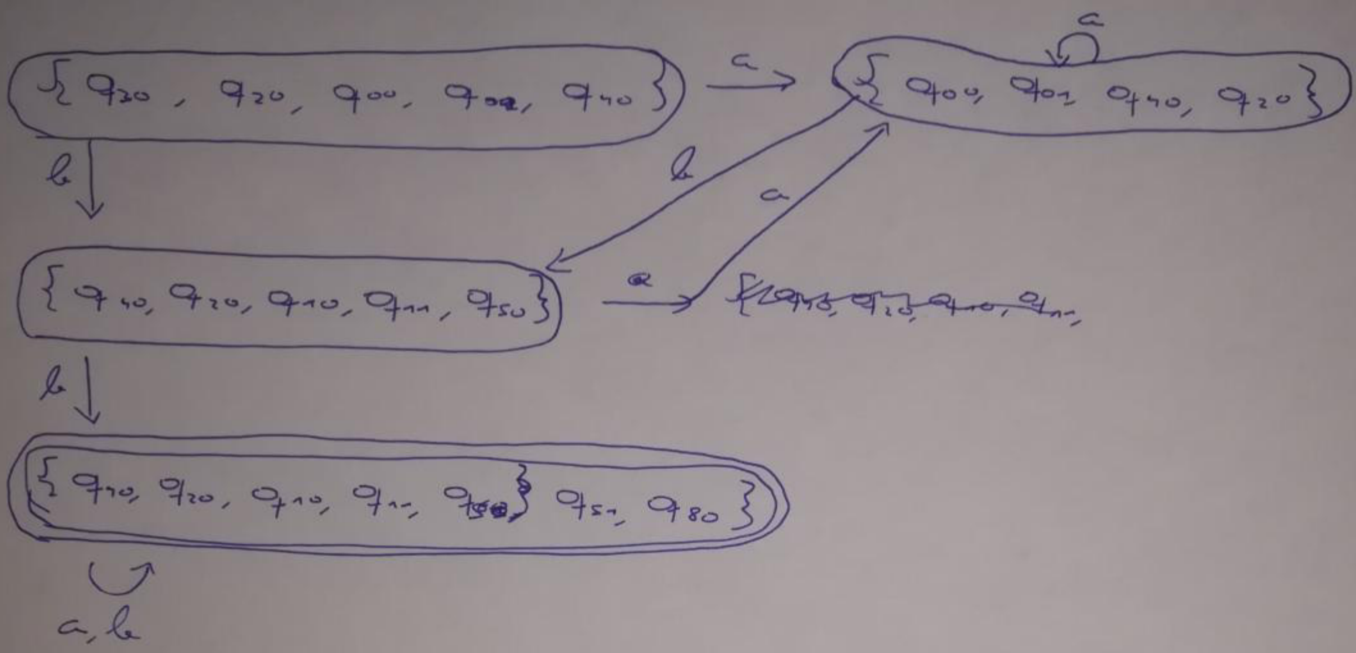


RESULTADO)

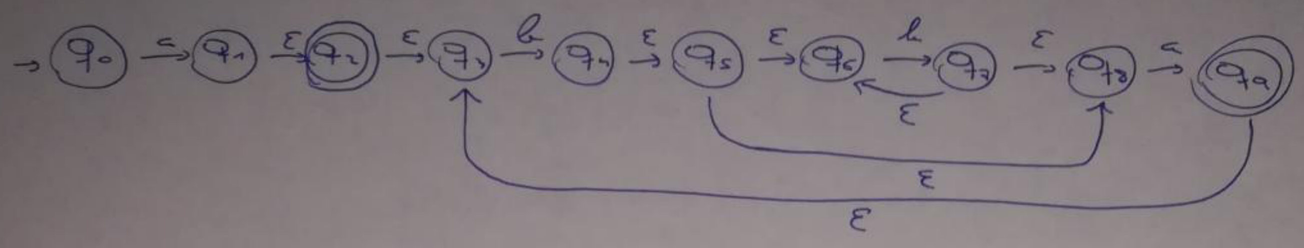


103

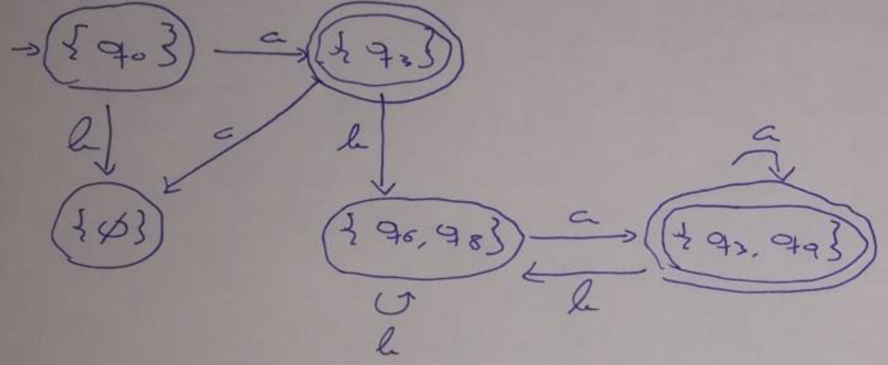
VAMOS A PASARLO A AFD



c) $a(bb^*a)^*$



VAMOS A PASARLO A AFD



---

13)

$z = (ab)^n (cd)^n = uvw$

$u = (ab)^n (cd)^{n-k-l}$

$v = (cd)^l$

$w = (cd)^k$

$z = (ab)^n (cd)^{n-k-l} (cd)^l (cd)^k \quad , l \geq 1$

uv^iw DEBERÍA CUMPLIRLO...

SI $i=2$

$uv^2w = (ab)^n (cd)^{n-k-l} (cd)^{2l} (cd)^k = (ab)^n (cd)^{n+l} \notin L$

NO SE PUEDE HACER EL AFD YA QUE EL LENGUAJE NO ES REGULAR

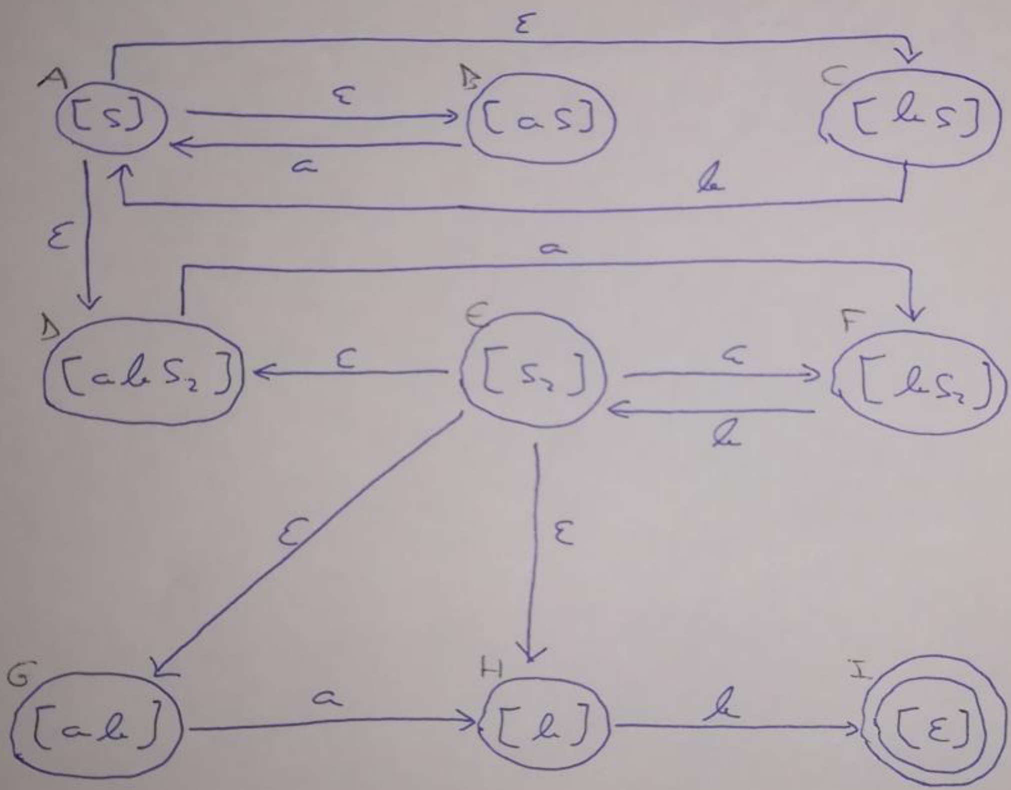
11)

ESTA GRAMÁTICA LA PODEMOS HACER DE TIPO 3:

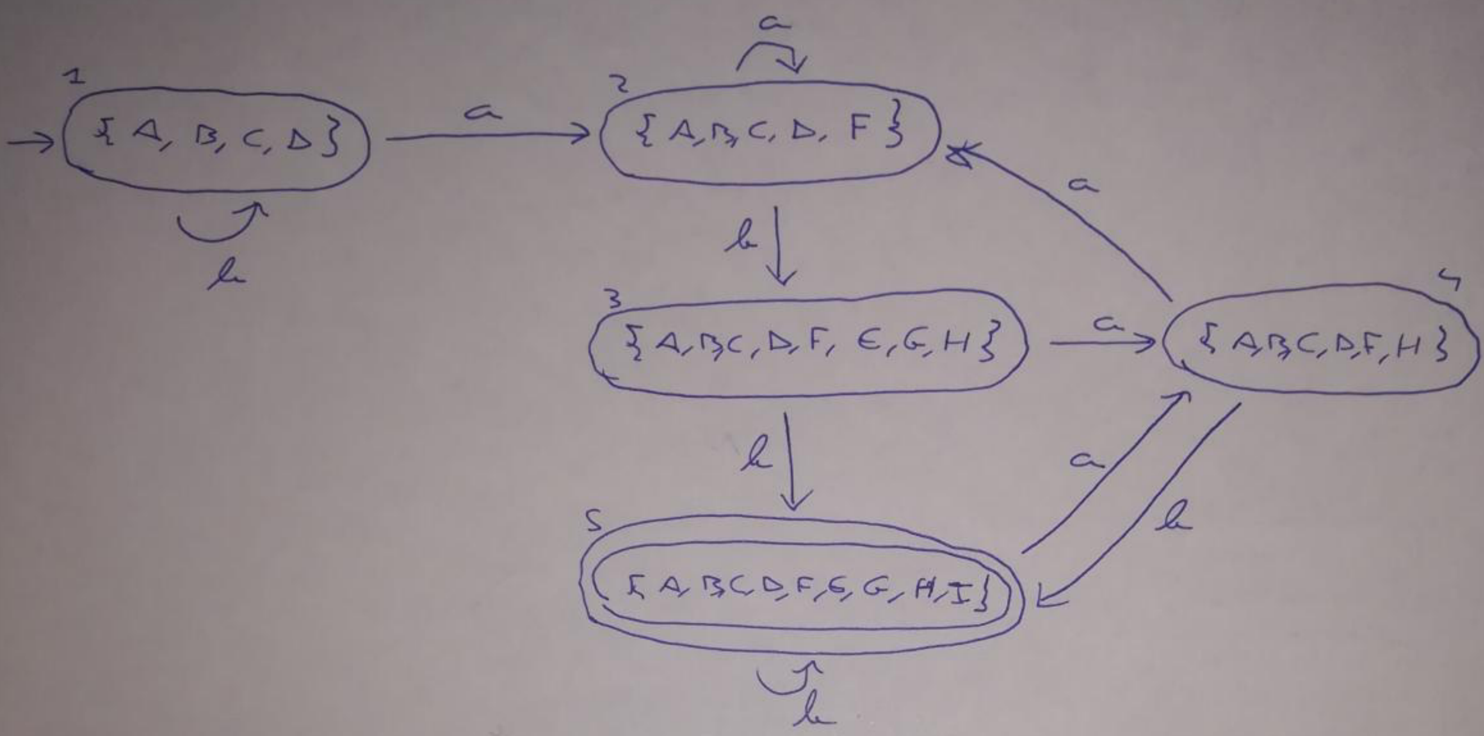
$S \to aS \mid bS \mid abS_2$

$S_2 \to abS_2 \mid bS_2 \mid ab \mid b$

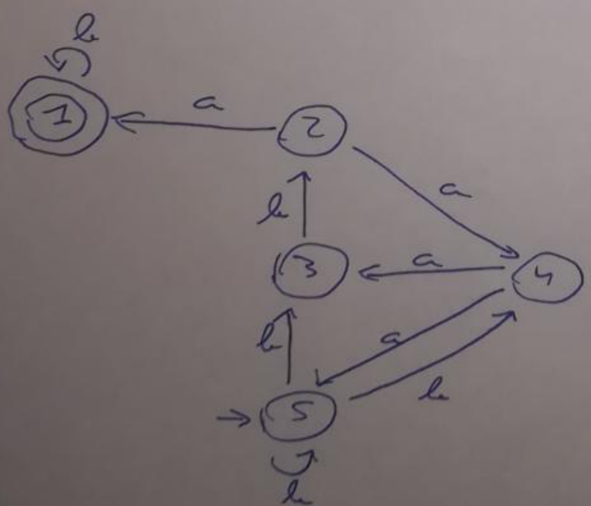
VAMOS A PASARLO A AFND



VAMOS A PASARLO A AFD



PARA SACAR LA GRAMÁTICA LINEAL POR LA IZQUIERDA, VAMOS A INVERTIR EL AFD:



$5 \to 5b \mid 4b \mid 3b$

$4 \to 5a \mid 3a$

$3 \to 2b$

$2 \to 2a \mid 4a \mid 1a$

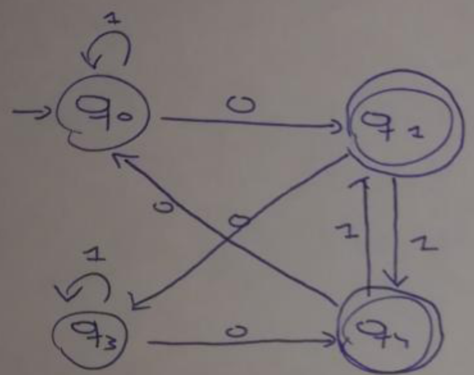
$1 \to 1b \mid \varepsilon$

14

q_2 Y q_5 SON INACCESIBLES, POR LO QUE SE PUEDEN QUITAR.

1	X		
3	X	X	
4	X	X	X
	0	1	3

EL MINIMAL ES:



15 NO HAY INACCESIBLES

B	X			
C	X	X		
D	cE	X	X	
E	X	X		X
	A	B	C	D

$C \equiv E$

$D \equiv A$