

Lista 1 LFA 2021.2

1)

$$G_1 = (\{S, A, B, C, D, E\}, \{0, 1, 2\}, \\ \{S \rightarrow 012, B \rightarrow 0B1A, AC \rightarrow C2, AF \rightarrow FA, \\ S \rightarrow 0BAC, B \rightarrow 01A, 1C2 \rightarrow F12, FA1 \rightarrow F1E, \\ E2 \rightarrow 22, 1F1 \rightarrow F11, 1E1 \rightarrow 11E, 0F1 \rightarrow 011\}, \\ S)$$

$$G_3 = (\{S, A, B, C, D, E\}, \{0\}, \{3, S\})$$

$$P_3 = \{S \rightarrow AC0B, C0 \rightarrow 000C, CB \rightarrow DB, CB \rightarrow E, \\ OD \rightarrow DO, AD \rightarrow AC, OE \rightarrow EO, AE \rightarrow E\}$$

$$G_5 = (\{E, 0\}, \{+, *, id\},$$

$$\{E \rightarrow EOE, E \rightarrow id, 0 \rightarrow +, 0 \rightarrow *\}, E)$$

a) $L(G_1) = \{$

$$S \Rightarrow 012,$$

$$S \Rightarrow 0BAC \Rightarrow 001AC2 \Rightarrow 001C22 \Rightarrow 00F122 \Rightarrow 001122$$

, ...}

$$\Sigma = \{0, 1, 2\} \quad L = \{w \in \Sigma^+ \mid w = 0^N 1^N 2^N, N \in \mathbb{N}^+\}$$

b) $L(G_3) = \{000, 000000000, 0^{27}\}$

$$\Sigma = \{0\} \quad L = \{w \in \Sigma^+ \mid w = 0^{N^3}, N \in \mathbb{N}^+\}$$

c) Linguagem que formam as expressões matemáticas de soma e produto, uma linguagem um operador sempre está restrito a estar envolto por dois "id"s

2)

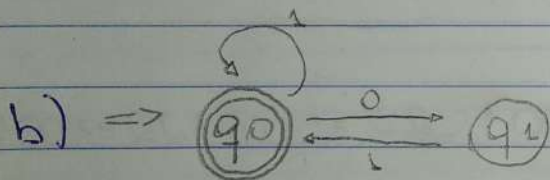
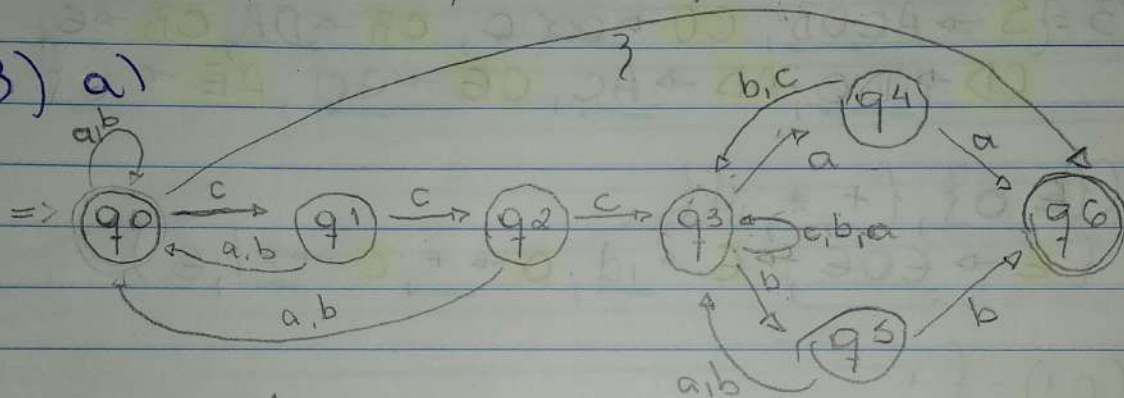
$$a) \Sigma = \{a\}, L = \{w \in \Sigma^* \mid w^{3n}, n \in \mathbb{N}^*\}$$

$$G_{2a} = (\{S, A\}, \{a\}, \{S \rightarrow A, A \rightarrow \{AA \mid aaa\}\}, S)$$

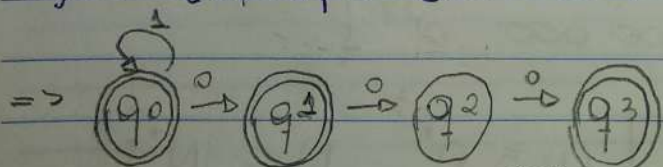
$$b) \Sigma = \{a, b\}, L = \{w \in \Sigma^* \mid ab \text{ pref de } w, \text{ } wa \text{ e' subp e } bb \text{ e' sufix de } w\}$$

$$G_{2b} = (\{S, A, B, C, N\}, \{a, b\}, S \rightarrow \{ABC, AB \rightarrow ANB, BC \rightarrow BNC, A \rightarrow ab, B \rightarrow aa, C \rightarrow bb, N \rightarrow a \mid b \mid NN\}, S)$$

3) a)



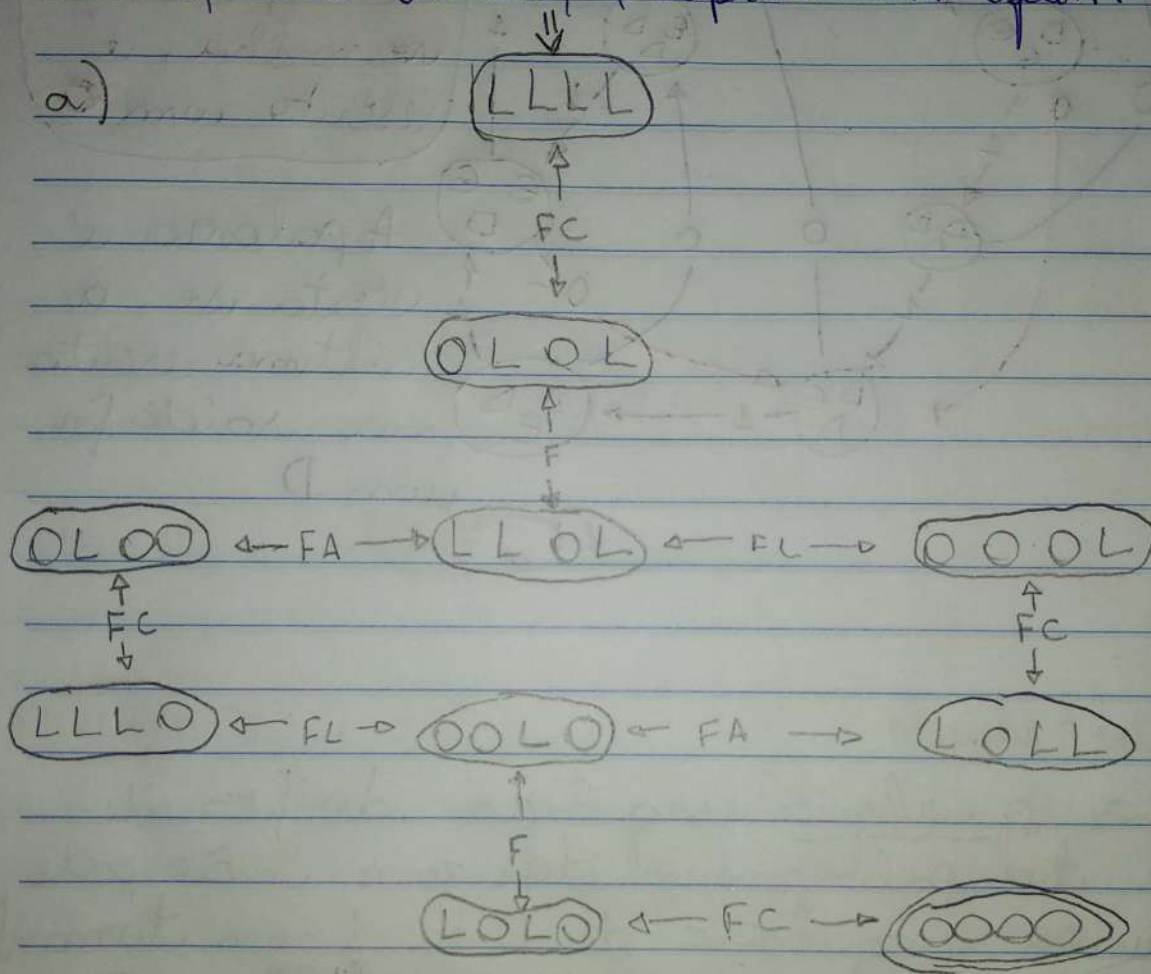
$$4) \Sigma = \{0, 1\}, L = \{w \in \Sigma^* \mid 10^N, N \in \mathbb{N}^*, N \in \{0, 1, 3\}\}$$



$$5) L(A) = \{0, 1, 1^N, 1^N 0, 1^N 000\}$$

e' a mesma gramática da 4...

6) Para representar esta questão e seus estados utilizei um array que cada posição representa um "personagem" do problema, e logo, o valor do array representa onde o "personagem" está com relação ao rio, e deste, estes, as transições representam quem se deslocou

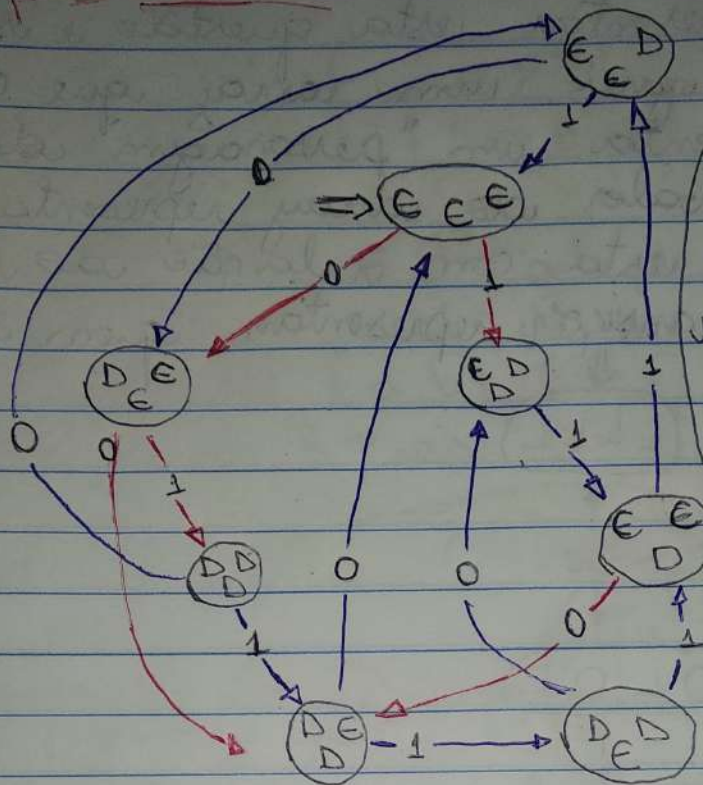


b) Menores palavras

FC F E A F C L F F C e F C F F L F C F A F F C

Hopcroft e Ullman

2.3

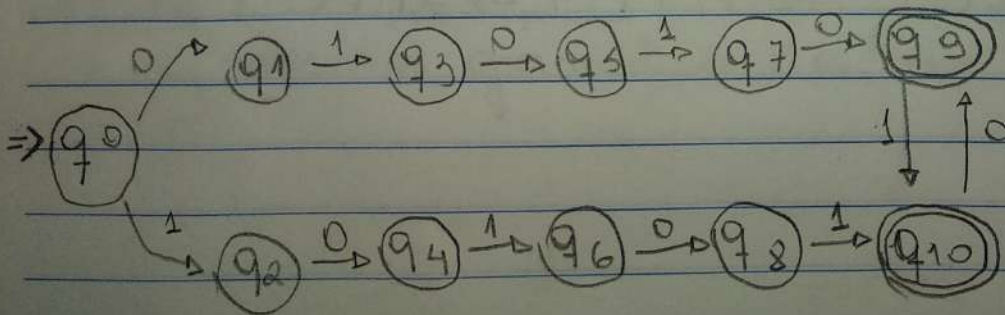


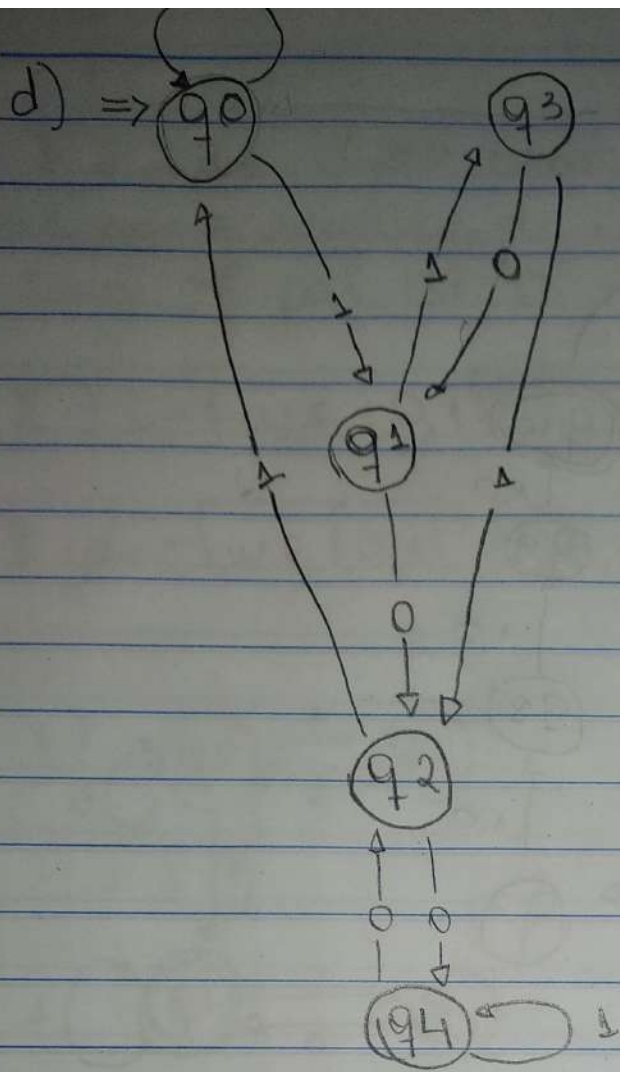
Se a transição é azul, é escrito um **D** na fita de saída, se é vermelha, é escrito um **E**.

A palavra é aceita se a última escrita na saída for um **D**.

2.5

c) Para qualquer sequência da fita de entrada ter pelo menos dois zeros, não pode haver uma sequência de 0 ou 1 com tamanho > 1 , gerando algo como 101010^n , $n \geq 0$ e $m = \{n, n-1\}$ ou 0101010^m , $n \geq 0, m = \{n, n-1\}$.





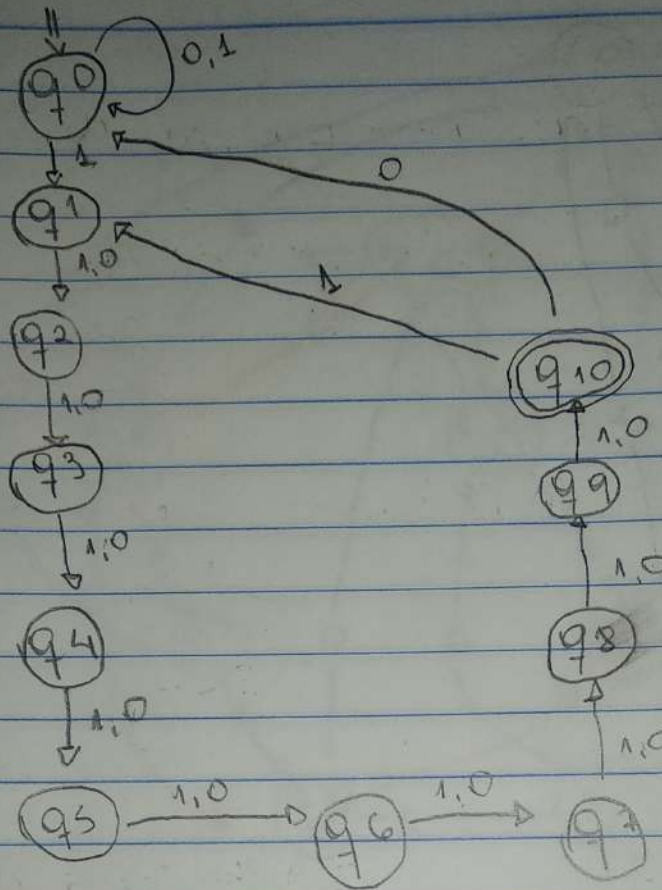
e) AFND

Muchos tests

δ	0	1
q0	{q0}	{q0, q1}
q1	q2	q2
q2	q3	q3
q3	q4	q4
q4	q5	q5
q5	q0	q1

δ'	0	1
q0	q0	q0q1
q0q1	q0q2	q0q1

2.8



2.9

δ'	0	1
$\Rightarrow p$	qs	q
q	r	qr
qs	r	grp
* r	r	p
* qr	rs	grp
* grp	rsq	grp
* rs	r	p
* rsq	rs	grp

2.11 a)

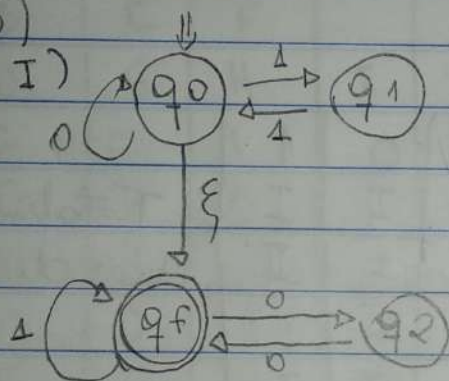
I) um bloco com número par de "1" e zeros no meio seguido de um bloco de um bloco com nº par de "0" e "1" no meio

II) $L = \{w \in \{0,1\}^* \mid (0^N 1)^m 0^P, N \in \{0,1,2\}, P \in \{0,1,2\}, m \in \mathbb{N}^+\}$

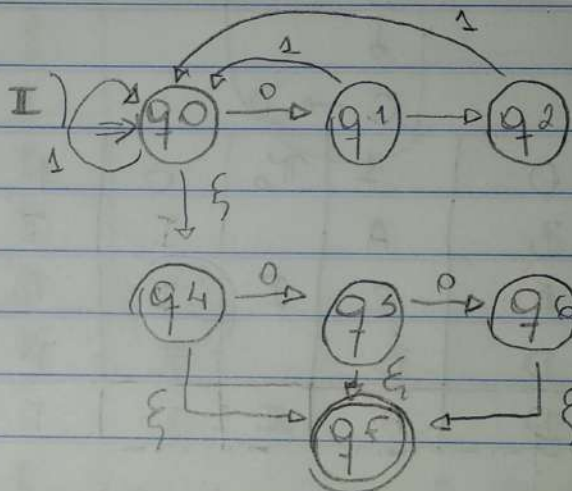
III) $L = \{w \in \{0,1\}^* \mid \{0,1\}^{2N} \{0,1\}^{3M}, N, M \in \mathbb{N}^+\}$

b)

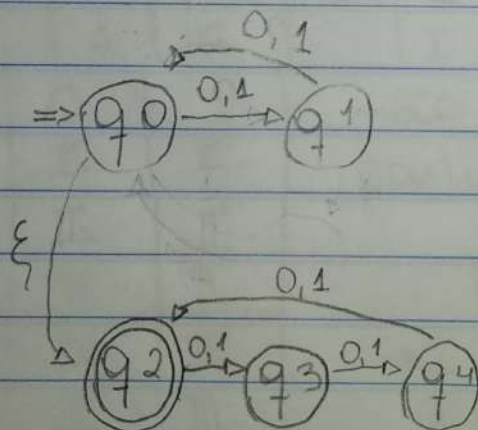
I)



II)



III)

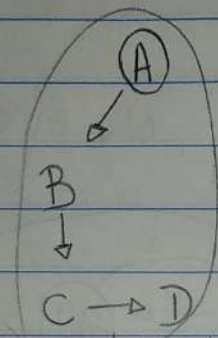


4.1

a) $(\{S\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow \epsilon \mid aS \mid bSb \mid a \mid b\}, S)$

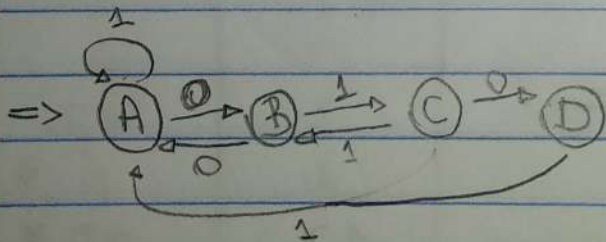
b) $(\{S\}, \{(), ()\}, \{S \rightarrow \epsilon \mid (S) \mid ()\}, S)$

4.4.1

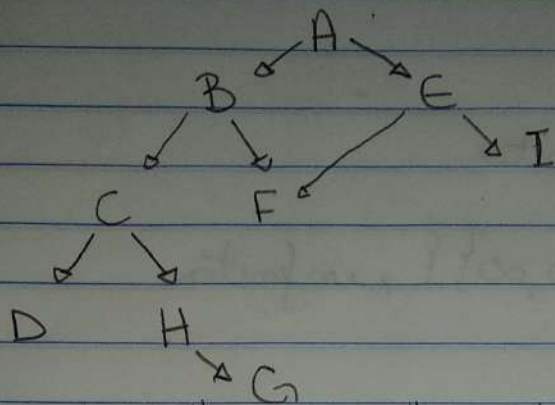


E, F, G, H = unalcanzables

	0	1	π_0	0	1	π_1	0	1	
A	B	A		I	I	I	I	I	Total monte dividido
B	A	C	I	I	I		I	II	
C	D	B		II	I	II	III	I	
* D	D	A	II	I	I	III	III	I	



4.4.2



todas acessíveis

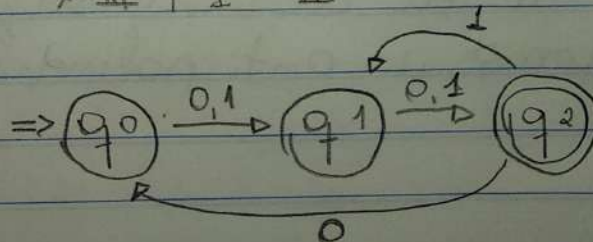
	0	1	π_0	0	1
$\rightarrow A$	B	E		I	I
B	C	F		I	II
D	E	H	I	I	I
E	F	I		I	II
G	H	B		I	I
H	I	C		II	II
C	D	H		I	I
F	G	B	II	I	I
I	A	E		I	I

	0	1
I A	II	II
D	II	II
G	II	II
II B	III	III
H	III	III
E	III	III
III C	I	II
F	I	II
I	I	II

não

particularizar mais!

	0	1	
$\rightarrow I$	II	II	I $\rightarrow q_0$
II	III	III	II $\rightarrow q_1$
III	I	II	III $\rightarrow q_2$



3.16

a) $L(\text{aceita}) = \{a\}$, finito

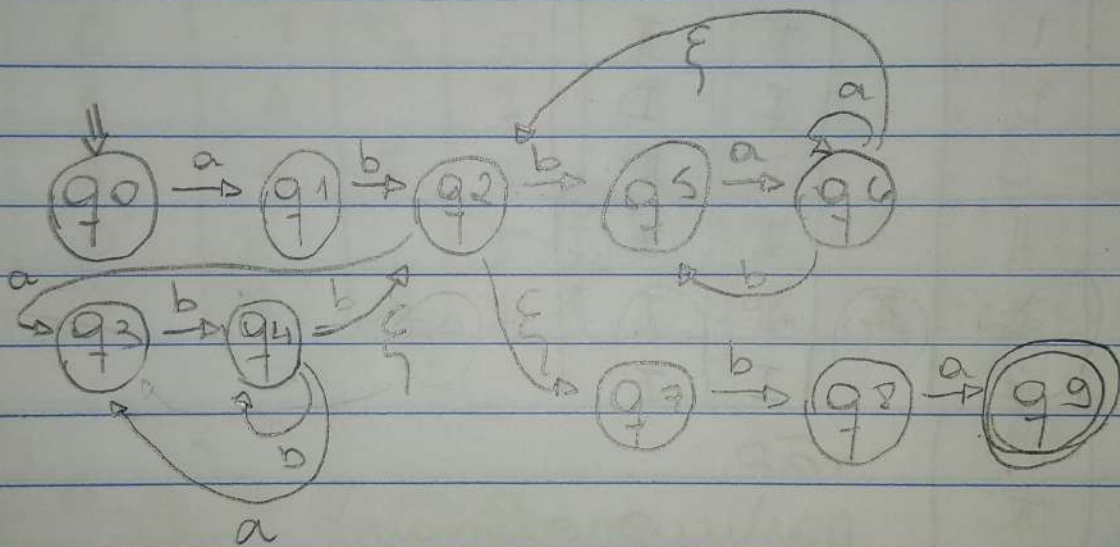
b) $L(a) = \{a^n b^m, n = \{0, \infty\}\}$, infinito

2.6

b) toda ocorrência de "a" precede um ocorrência de b, no final pode ou não ter sufixo a

2.7

b)



3.11

a) $(a+b)^*(u+w)$

n palíndromos, seguido de m anti-palíndromos, seguido de u ou w como sufixo e no meio dos palíndromos e anti-palíndromos