

# ITC - lista 1

1) Para cada expressão regular, dê uma string que está no linguagem e uma que não está.

a)  $(ab \cup \epsilon)b^*$  NÃO ESTÁ  
ESTÁ  $abbb / abaa$

b)  $(ab)^*bb$

$ababbb / ababbbb$

c)  $(a \cup b)ba^*$

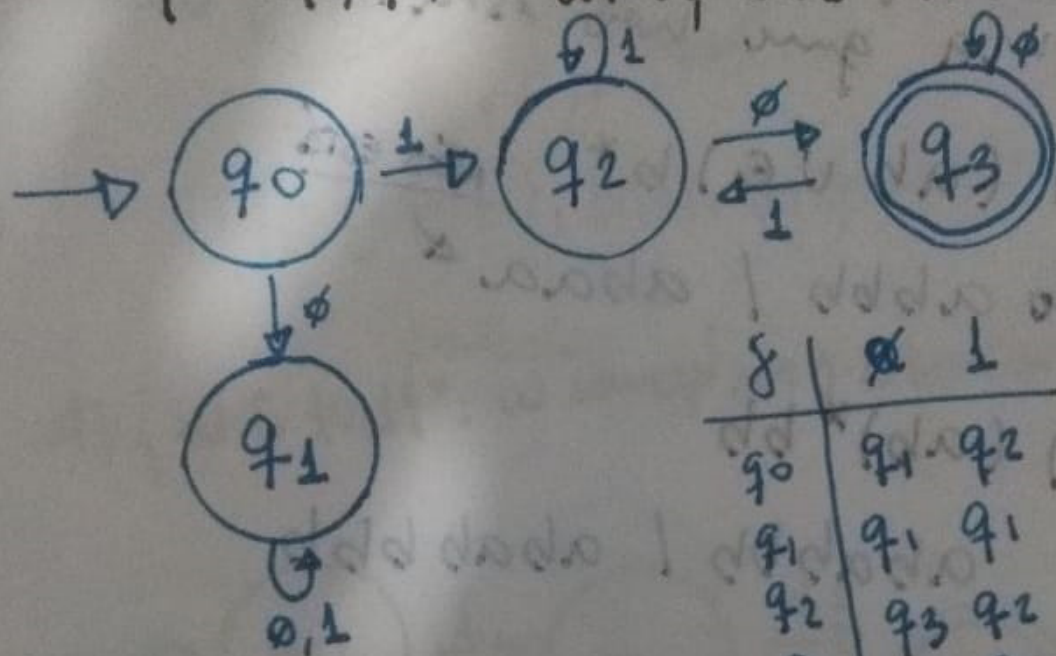
$ababa / abba$

d)  $(aa)^*(bb)^*bb$

$bbbbbb / bbbba$

2) Desenhe o diagrama de estados e a descrição formal de AFDs que reconheçam as linguagens:

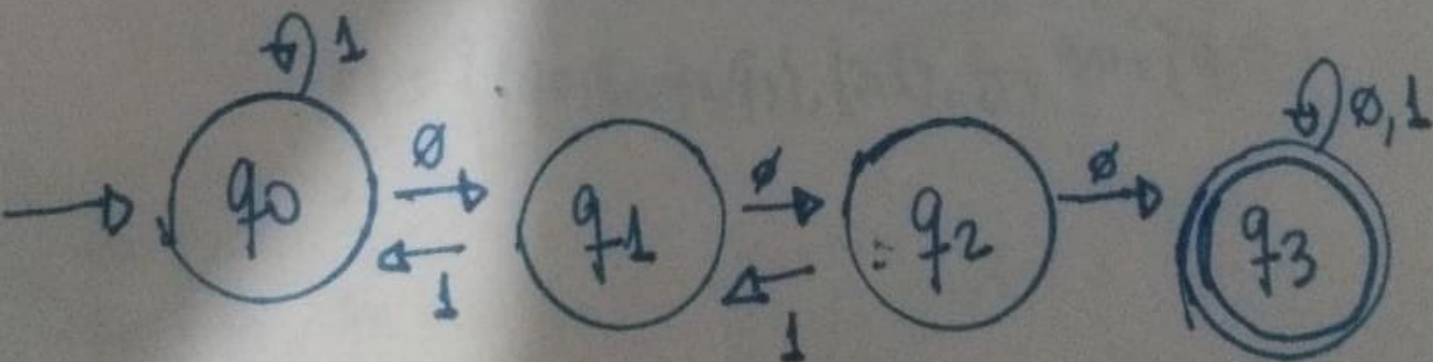
a)  $\{w \in \{0,1\}^* : w \text{ começa em } 1 \text{ e termina em } 0\}$



$\delta$	0	1
$q_0$	$q_1$	$q_2$
$q_1$	$q_1$	$q_1$
$q_2$	$q_3$	$q_2$
$q_3$	$q_3$	$q_2$

$$M = \{ \langle q_0, q_1, q_2, q_3 \rangle, \{0,1\}, \delta, q_0, \{q_3\} \}$$

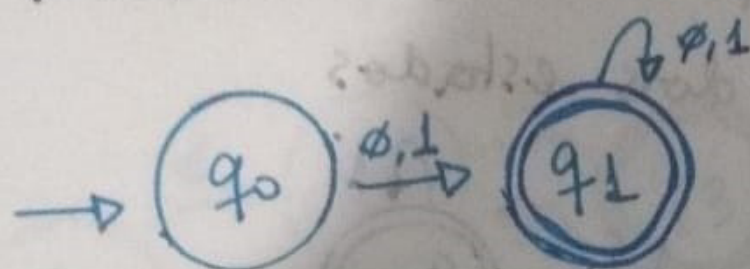
b)  $\{w \in \{0,1\}^* : w \text{ contains a substring } 000\}$



$$M = \{ \langle q_0, q_1, q_2, q_3 \rangle, \{0,1\}, \delta, q_0, \{q_3\} \}$$



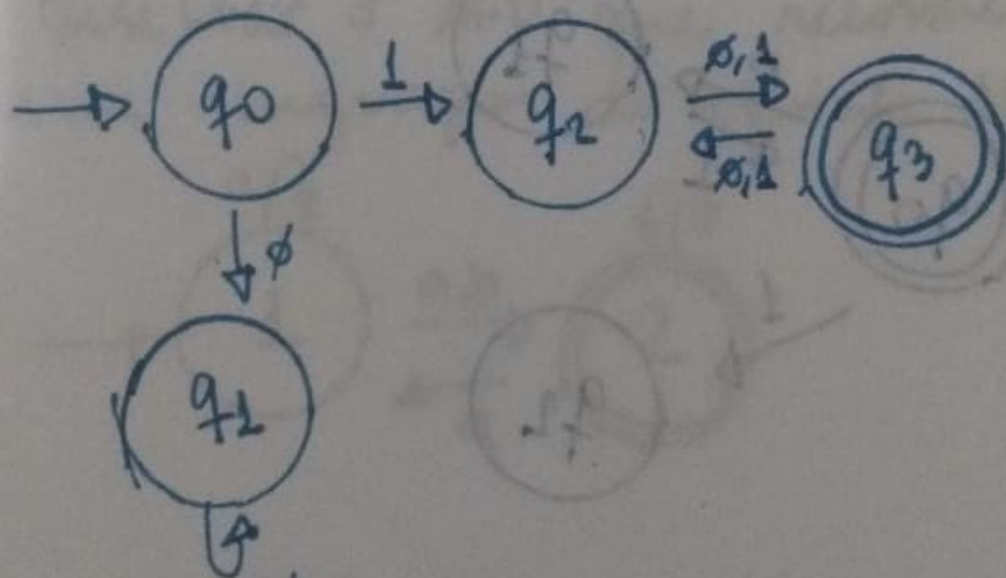
c)  $\{0,1\}^* - \{\epsilon\}$



$\delta$	0	1
$q_0$	$q_1$	$q_1$
$q_1$	$q_1$	$q_1$

$$M = \{ \langle q_0, q_1 \rangle, \{0,1\}, \delta, q_0, \{q_1\} \}$$

d)  $\{w \in \{0,1\}^* : w \text{ contains an } 1 \text{ and has comp. par.}\}$

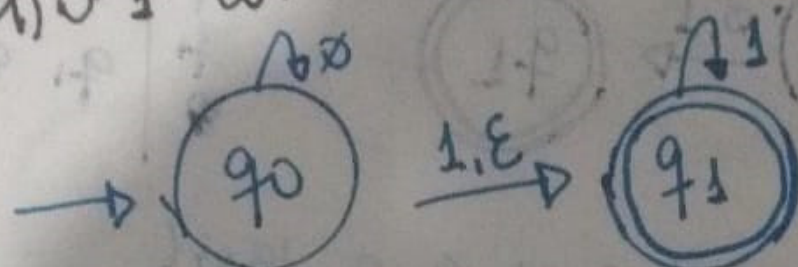


$$M = \{ \langle q_0, q_1, q_2, q_3 \rangle, \{0,1\}, \delta, q_0, \{q_3\} \}$$

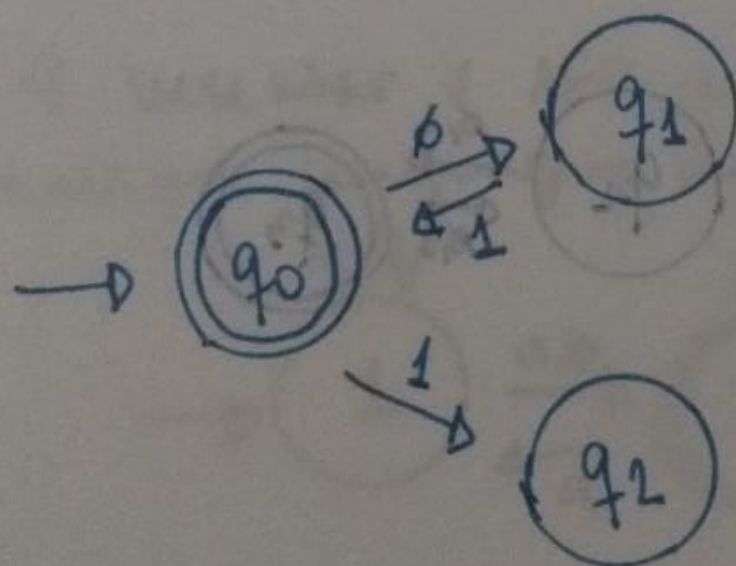
$\delta$	0	1
$q_0$	$q_1$	$q_2$
$q_1$	$q_1$	$q_2$
$q_2$	$q_3$	$q_3$
$q_3$	$q_2$	$q_2$

3) Dê o diagrama de estados de AFNs que reconheçam as linguagens:

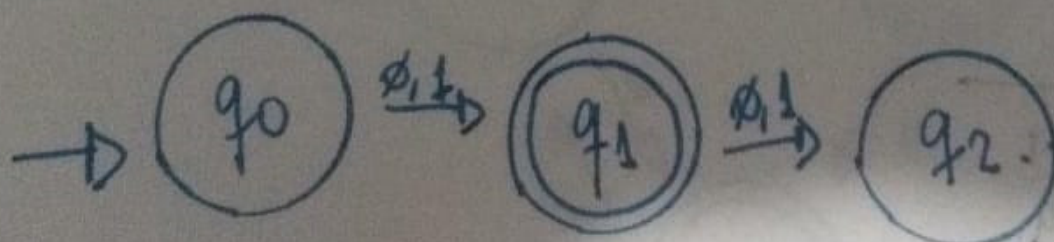
a)  $0^*1^*$  com dois estados



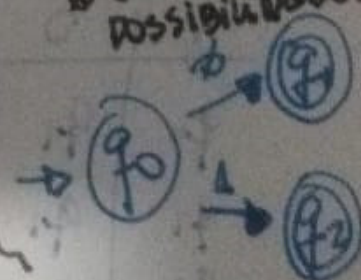
b)  $(01)^*$  com três estados



c)  $(0 \cup 1)^*$  com três estados

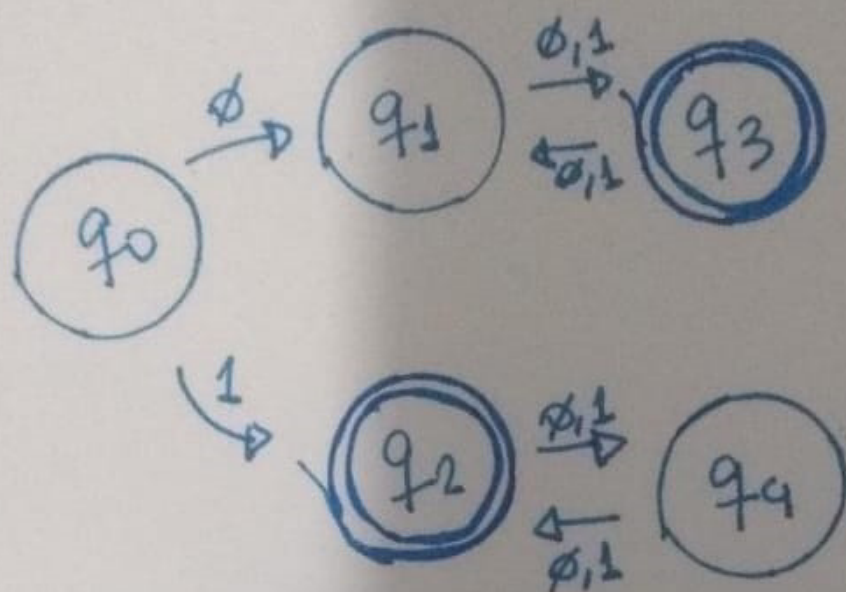


OUTRAS POSSIBILIDADES:

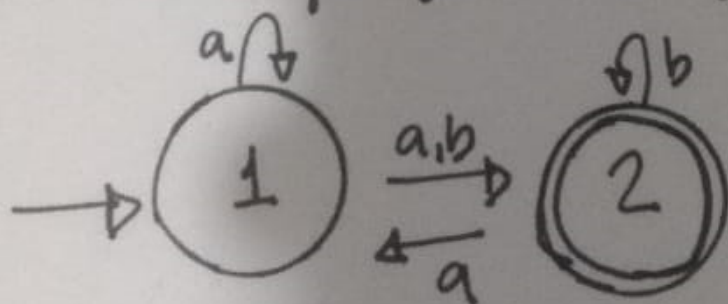




d)  $\{w \in \{0,1\}^* : w \text{ começa em } 0 \text{ e tem comp. par ou começa em } 1 \text{ e tem comp. ímpar}\}$



4. Desenhando o AFD que reconheça a mesma linguagem do seguinte AFN:



AFD:

