N1

5) $(ba \mid b)^* (bb \mid a)^*$

Три самые короткие строки:

'', 'a', 'b'
↓
пустая

abbab - не принадлежит, т.к. если строка начинается на 'a', то она не может содержать 'b'.
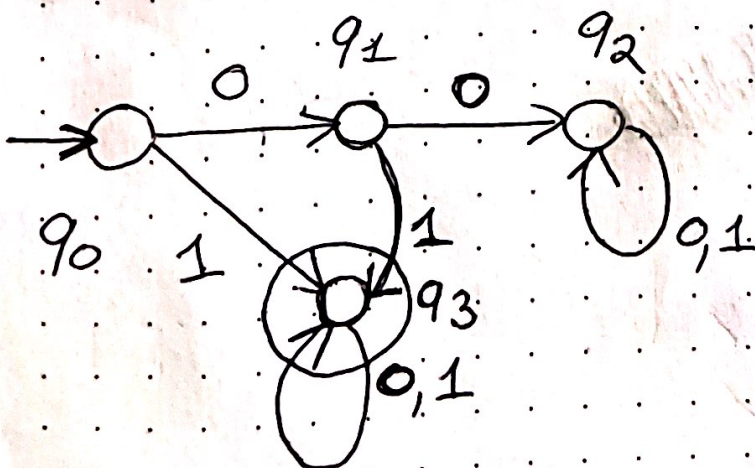
bababa - принадлежит, 3 раза
ba из первой скобки.

N2

5) $\{a \cdot b \cdot \omega \mid \omega \in \{0, 1\}^*, a \in \{0, 1\}, b \in \{0, 1\},$
$a \text{ or } b = 1\}$

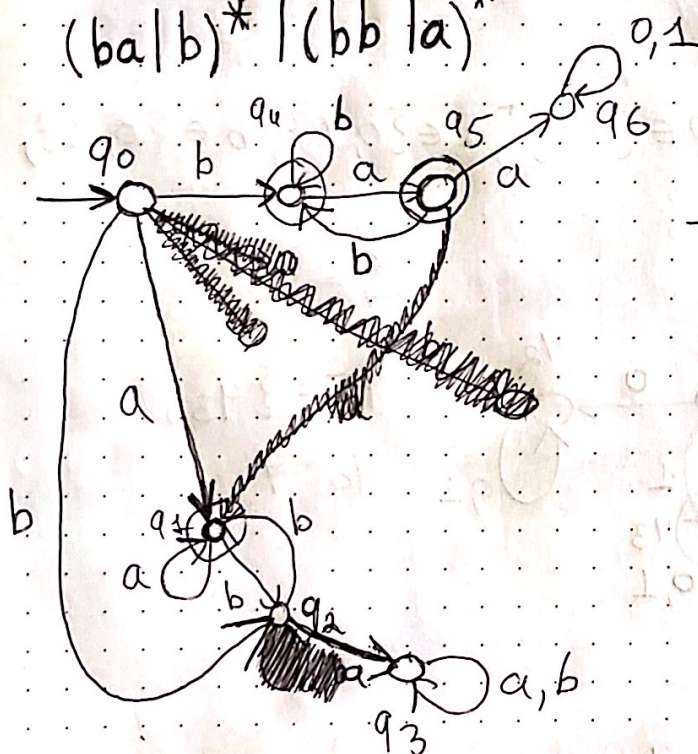$\Sigma = \{0, 1\}$

$T = \{q_3\}$

$q_0 = q_0$

1/2л

N4.

5) $\{\alpha \cdot a \cdot \beta \mid \alpha, \beta \in \{a,b\}^*, |\alpha|_b \geq |\beta|_a\}$.

построим регулярное выражение:

$(a \mid b)^* a \, b^*$

N5.

$(ba \mid b)^* \mid (bb \mid a)^*$

$\Sigma = \{a, b\}$

$T = \{q_4, q_5, q_1\}$

N3.

5) $\{\alpha \cdot 010 \cdot \beta \mid \alpha, \beta \in \{0,1\}^*\} \cap \{\gamma \cdot 000 \cdot \delta \mid \gamma, \delta \in \{0,1\}^*\}$.

$A \to 0A_1 \mid 1A$

$A_1 \to 0A_2 \mid 1A_3$

$A_2 \to 1A_3 \mid 0B$

$A_3 \to 1A \mid 0C$

$B \to 0B \mid 1B_1$

$B_1 \to 1B_2 \mid 0D$

$B_2 \to 1B_2 \mid 0B$

$C \to 1C_1 \mid 0C_2$

$C_1 \to 1C_1 \mid 0C$

$C_2 \to 1C_1 \mid 0D$

$D \to 1D \mid 0D \mid \varepsilon$.