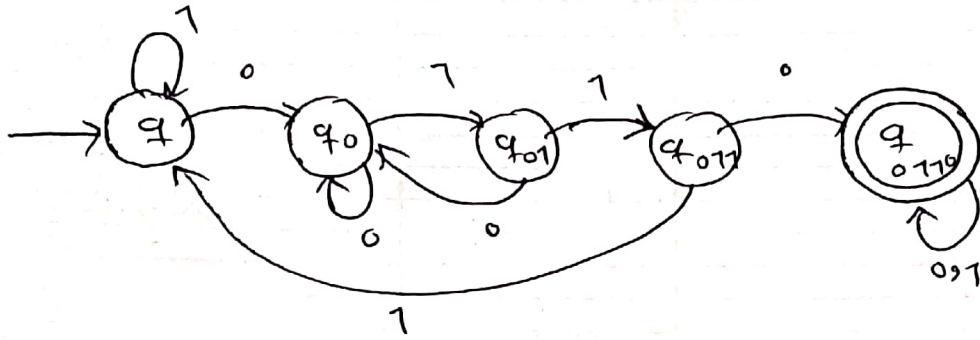
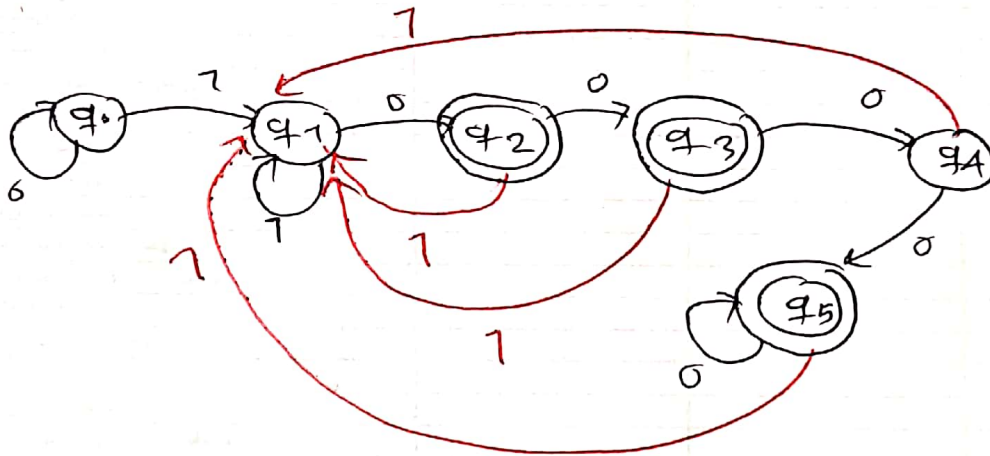


$L_1 = \{w \mid w \text{ contains an even number of 1's}\}$



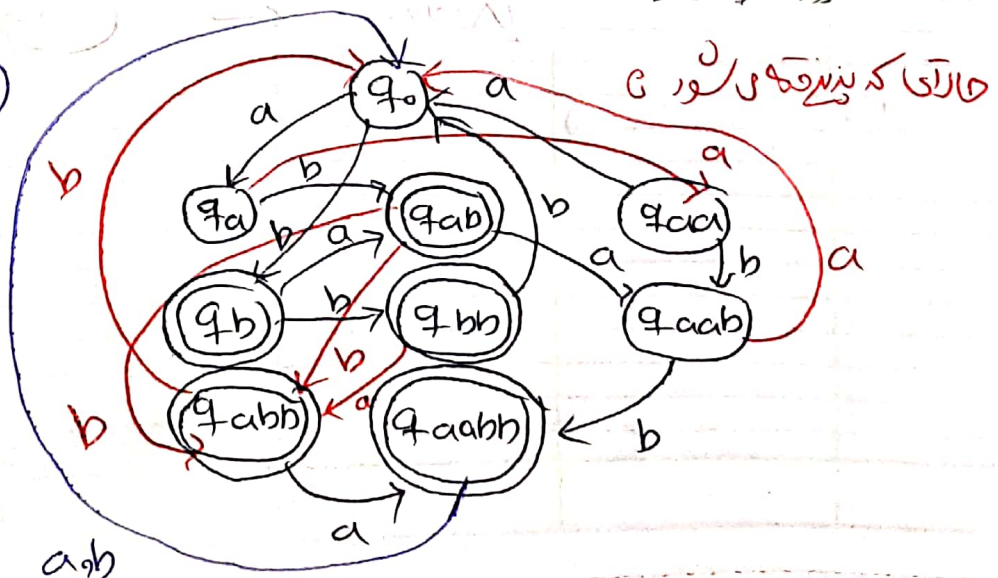
$L_2 = \{10^n \mid n \geq 1, n \neq 3\}$



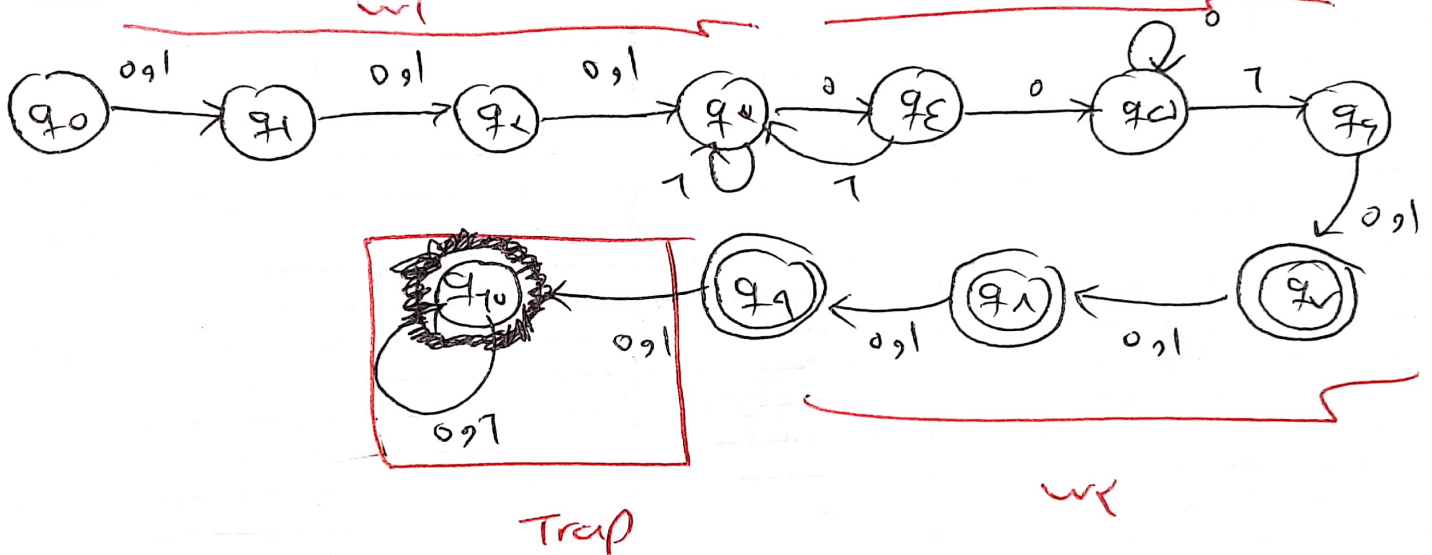
$L_3 = \{w \mid w \in \Sigma^*, n_a(w) \bmod 3 \leq n_b(w) \bmod 3\}$

$a \rightarrow 1, b \rightarrow 0, 1 \rightarrow 1, 0 \rightarrow 0$ (mod 3)
 $a \rightarrow 1, b \rightarrow 0, 1 \rightarrow 1, 0 \rightarrow 0$ (mod 3)
 $a \rightarrow 1, b \rightarrow 0, 1 \rightarrow 1, 0 \rightarrow 0$ (mod 3)
 $a \rightarrow 1, b \rightarrow 0, 1 \rightarrow 1, 0 \rightarrow 0$ (mod 3)

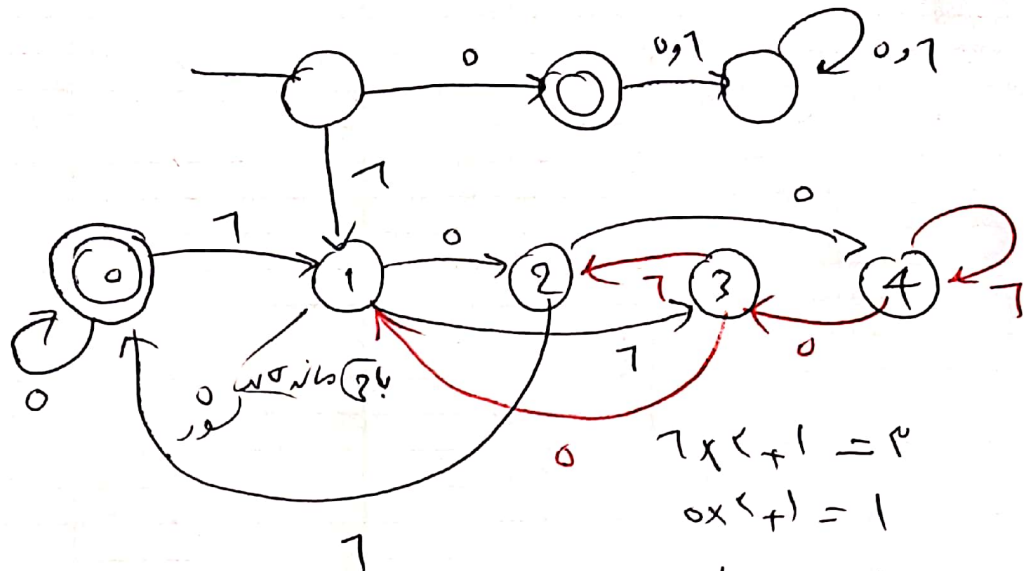
$a(b), aab, b(b),$
 $ab, abb,$
 $aab, aabb$



$$L_3 = \{ w_1 001 w_2 \mid w_1, w_2 \in \Sigma^*, |w_1| \geq 3, |w_2| \leq 3 \}$$



L_4



$L_4 = \{w \mid w \text{ در طول آن به باقی می ماند}\}$

$$1x^{k+1} = 1$$

$$0x^{k+1} = 1$$

$$1x^k = \epsilon$$

$$1x^{k+1} = 1$$

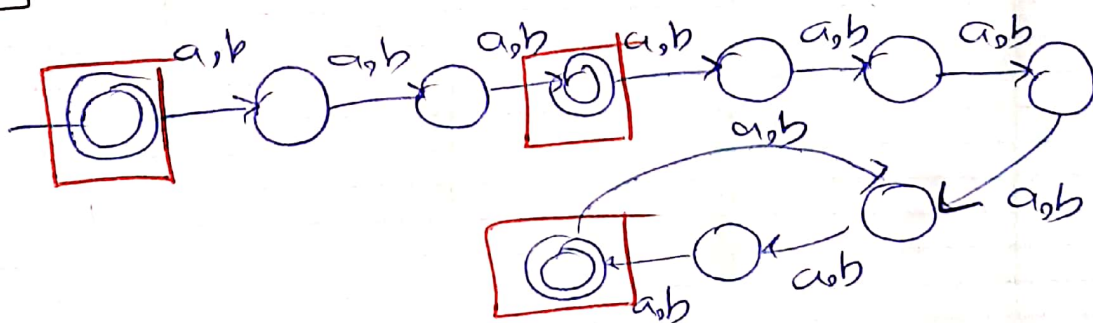
$$0x^{k+1} = 1$$

$$1x^k = 1 \rightarrow 1$$

$$0x^k = 1 \rightarrow 1$$

$$1x^{k+1} = 1 \rightarrow 1$$

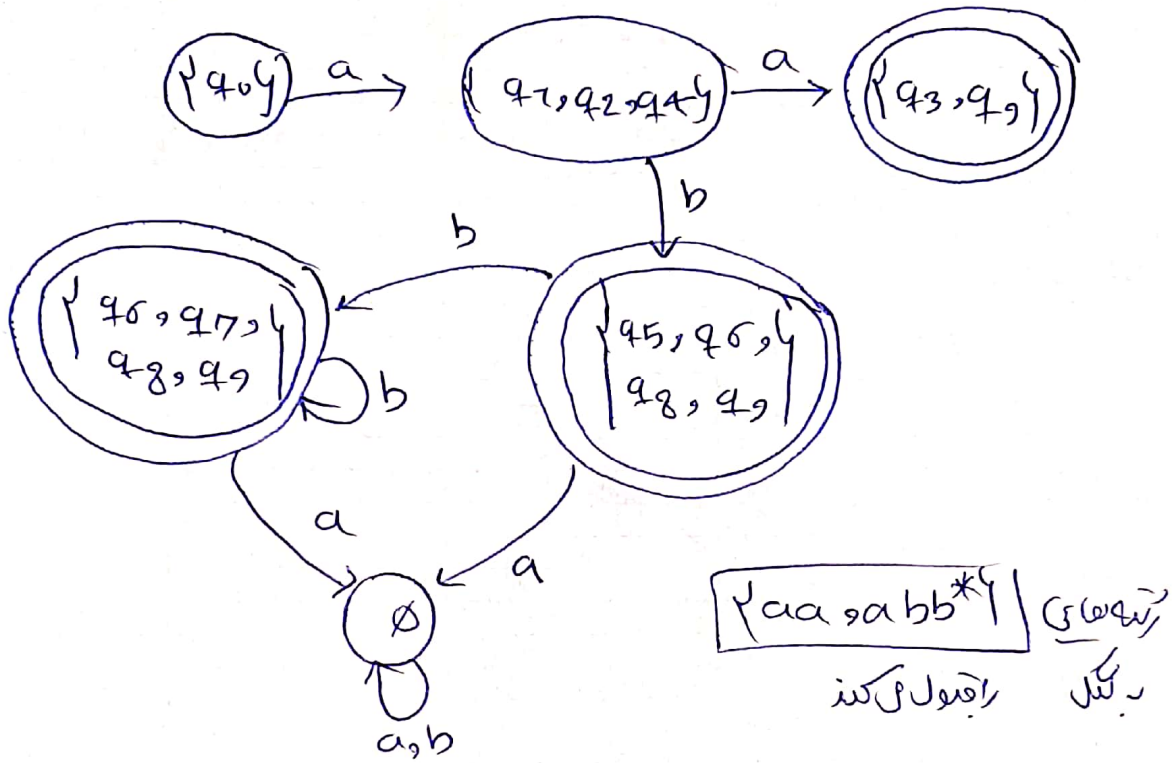
$L_5 = \{w \mid w \in \Sigma^*, |w| \bmod 3 = 0, |w| \neq 0\}$



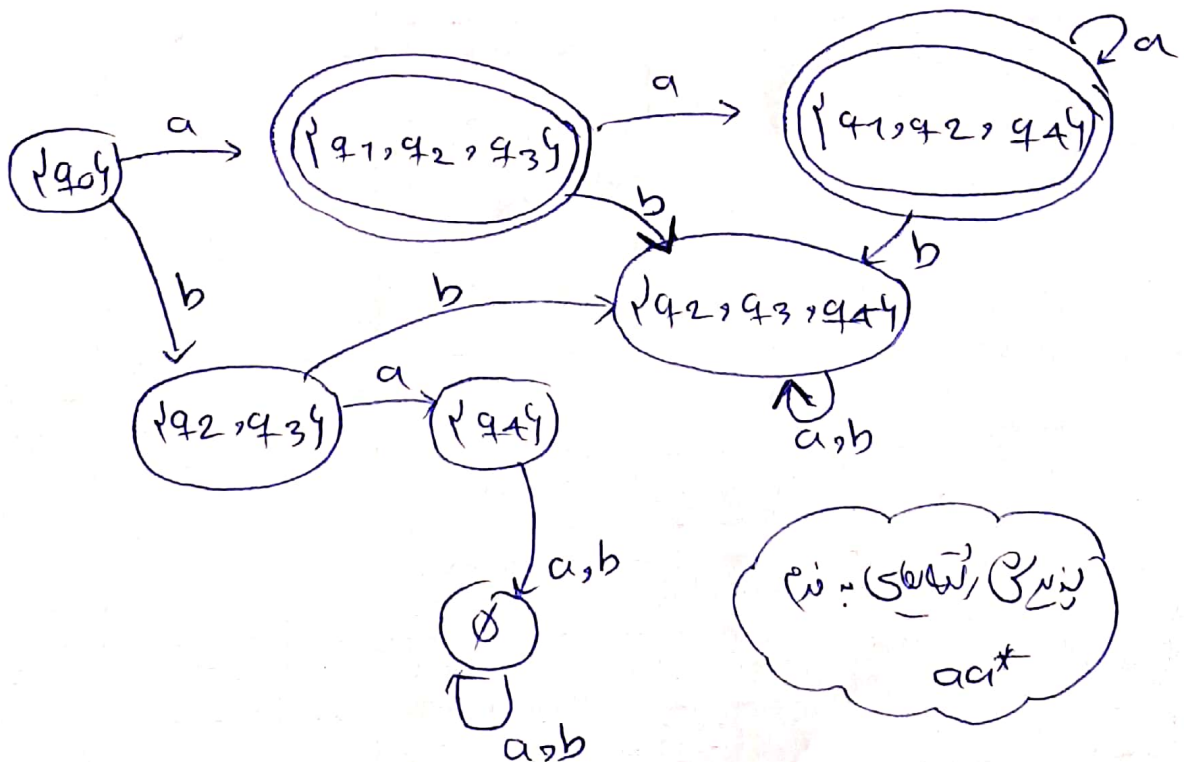
6 linear state

باقی ماندنی مقدار به 3 منتهی شود
(مقدار مضرب از 3 باشد)
وکی مقدار 0 نشود

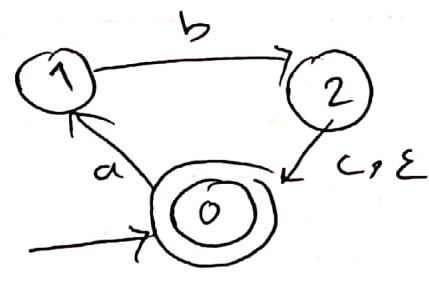
الف



ب)



$L_1 = \{ ab^2, abc^2 \}$



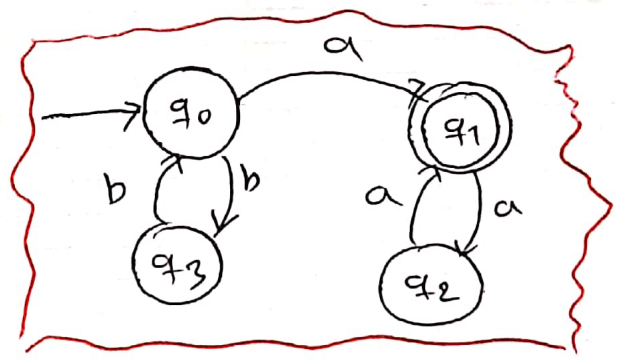
$L_2 = \{ w \mid w \text{ contains } a \text{ and } b \}$

تبارهای که دارای ab باشند

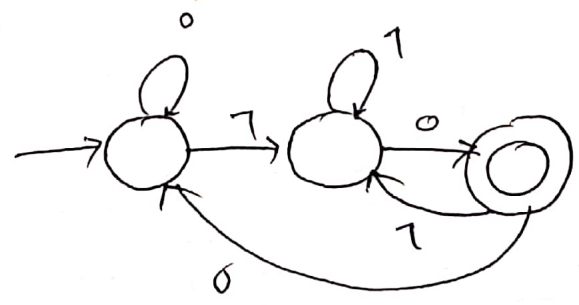
$(bb)^* a (aa)^*$

، $bbba$ ، $bbbaaa$ ، $bbbaaa$ ، ...

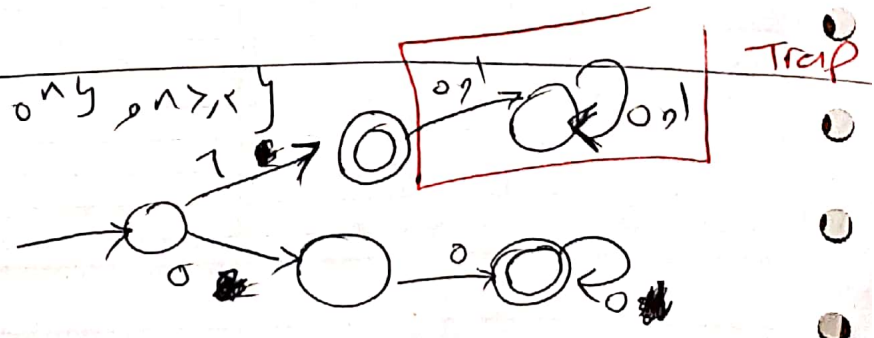
۴۱ ← فاینا است



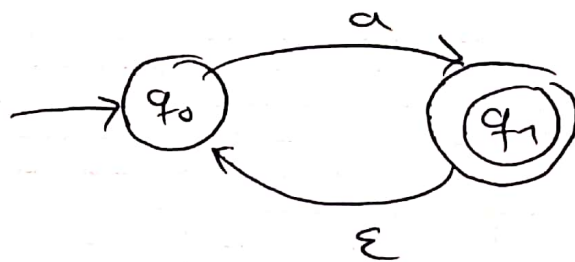
$L_3 = \{ w \mid w \text{ contains } 0 \text{ and } 1 \}$



$L_4 = \{ w \mid w = 1^n 0^m \}$



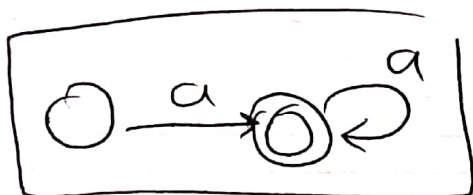
الف) a^*



الف) a^*

با حذف ϵ می‌توانیم a^* را به صورت زیر نمایش دهیم.

ب) خیر، با DFA نمی‌توانیم این کار را انجام دهیم. در DFA ϵ نداریم و باید فقط مشخص شود که هر state جمع باید خدیه داشته باشد و بعد از هر state که به انتهای زبانش دستور دارد.



حالت a^* را با DFA نمی‌توانیم

نشان بدهیم چون حالت ϵ را در نظر

می‌گیریم که ممکن است رشته ϵ جمع باشد

aa^*

و هیچ فوایدی که از این عمل مشخص است

برای آنکه a یا ϵ می‌تواند قبول کند و باید تا state و تا ϵ داشته باشد. اگر ϵ یا a را حذف کنیم و ϵ را در DFA بزنیم نقض می‌شود (دانش خدیه از هر state)