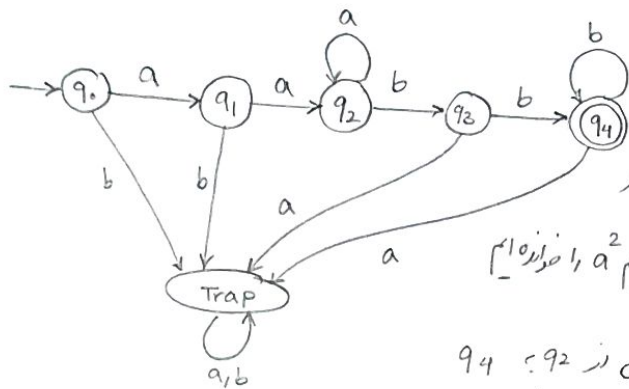


نارین مسیر - تمرین ۲ نظری



① (a) q_i ، state شیخ است. در عبارت داده شده نشانه است

$n > 1$ در n عدد صحیح است پس n حتماً $2 \geq n$ است. همین

دلیل ۲ state q_1 و q_2 را قرار دادیم. اما حلال ۲ a بخواند و این

تواند و یک نشانه بخواند به حالت Trap برسد. پس حلال ۲ a^2 بخواند.

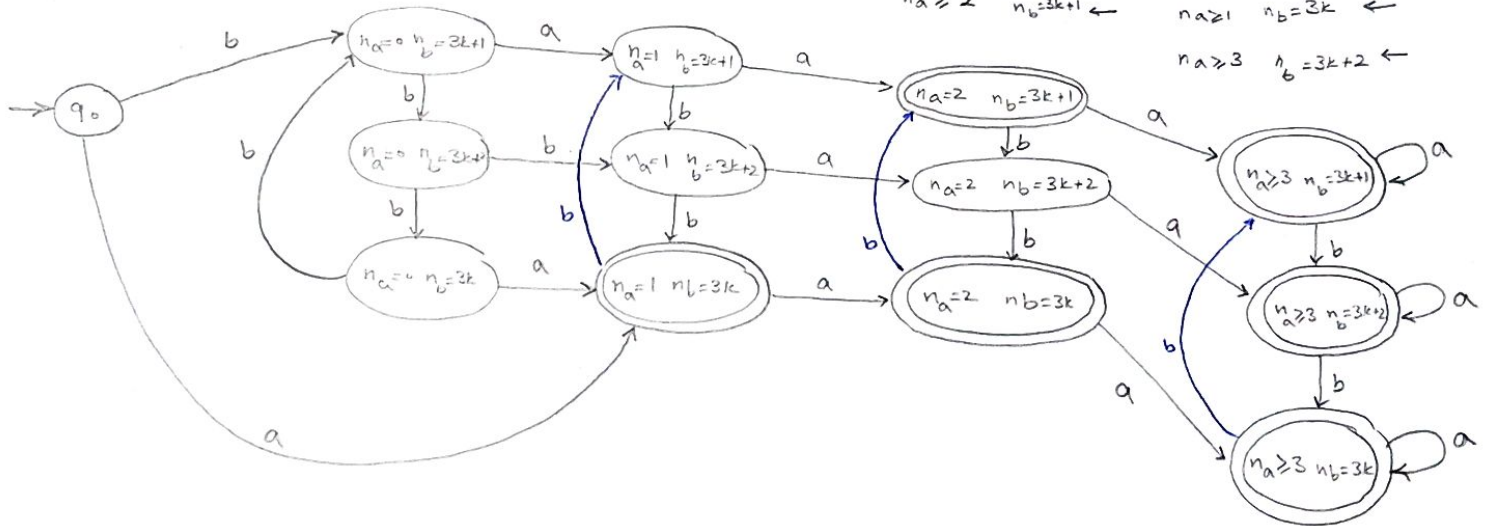
درست است. a^k می‌تواند این را بخواند. q_3 می‌تواند در $k \geq 2$ پس از q_2 و q_4

باید حلال ۲ عدد k بخواند. پس q_4 می‌تواند عبارت a^k بخواند. پس a می‌تواند

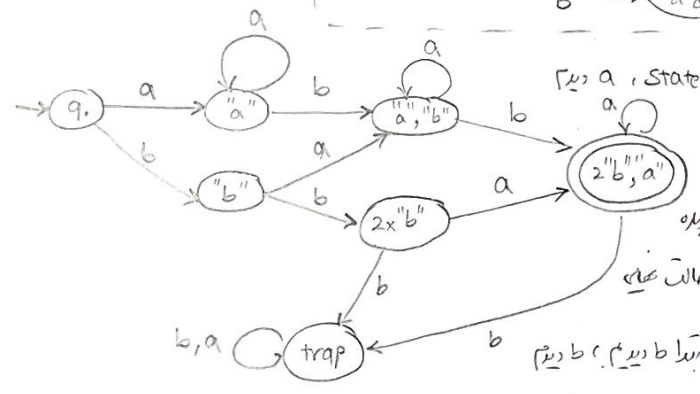
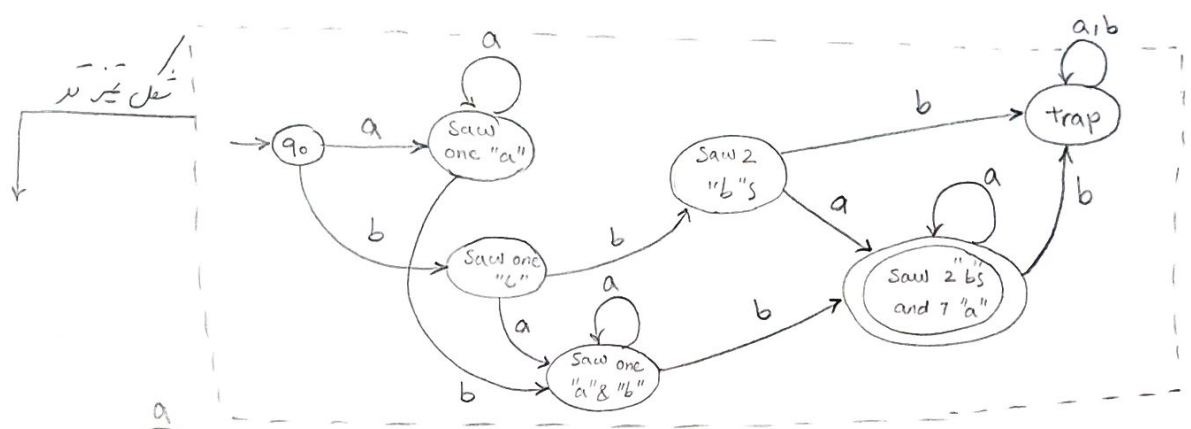
(b) با توجه به شرط $n_a - (n_b / 3) > 0$ می‌تواند این را بخواند:

$$n_a \geq 2 \quad n_b = 3k+1 \leftarrow n_a \geq 1 \quad n_b = 3k \leftarrow$$

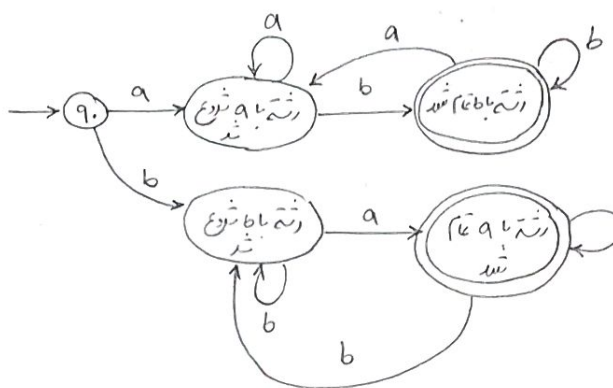
$$n_a \geq 3 \quad n_b = 3k+2 \leftarrow$$



(a) ۲



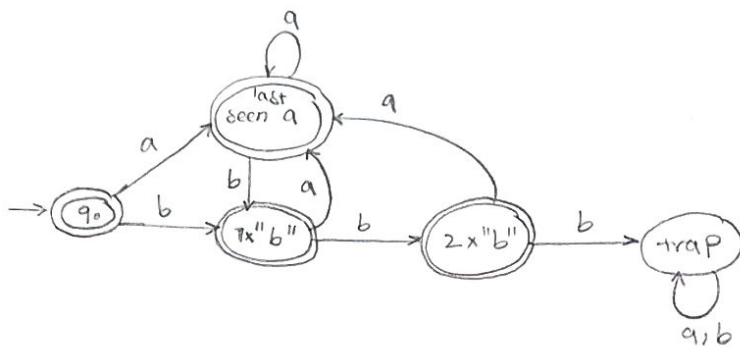
هر صفتی که ضرورت حال صفت a و صفت b بین q_0 شروع کنیم و a بین a State داریم
 می‌رویم (فعلی این سیر را تا انتها ترفیع می‌دهیم بعد صفت a را می‌بینیم) و از اینجا a داریم
 که صفت a قبلاً دیده شده بود و چون جا می‌ماند این a را داریم a و داریم می‌رویم و این a را
 بین a باز هم شکل یا ارزش ندارد پس هر جا خود می‌مانیم اگر b داریم پس شرط برآورده شده و به حالت a
 می‌رویم در این جا اگر b بین b و a تا 2 تا 2 می‌رویم. اگر در اینجا b داریم b تا 2
 می‌رویم و اگر b داریم b تا 2 می‌رویم یا اگر این حالت باید در همان باشد که درین b بیشتر در این State نیز a را $trap$



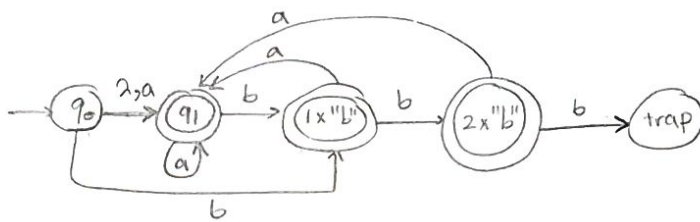
(ب) این DFA را به کمک یک مثال توضیح می‌دهم، فرض می‌کنیم رشته ورودی "baababa" باشد. اولین حرف این را خوانده و به State، رشته باقی شروع شد بعد پس 'a' را می‌خواند و چون هیچ دانی از اینکه کاراته خوانده شده آخرین کاراته رشته است یا نه ندارد فرض می‌کند چنین است (یعنی فرض می‌کند آخرین کاراته رشته است) و چون با حرف شروع فرق دارد

پس به state خاصی، با 'a' تمام شد می‌داند بعد 'a' بعد از خواندن می‌فهمد که رشته تمام شده بود و به اشکالی ندارد چون اگر این 'a' هم بماند رشته باشد باز هم قابل قبول است بعد 'b' را می‌خواند و حالا می‌داند حرف آخر در شرط زبان صدق نمی‌کند پس به حالت غیر خاصی برگردد و همین کار را تکرار می‌کند تا به انتها برسد، اگر به پایان رشته رسید و در حالت خاصی بود یعنی آن رشته در زبان قابل قبول است.

(۳) طبق سختی استاندارد هر طول یک زبان منظم است و در انتها می‌گویند که NFA برای آن زبان پیدا می‌کند که آن زبان را به طور کامل توصیف کند. هم چنین پس سختی استاندارد هر زبان های منظم NFA و DFA هم از آن دو زبان NFA داشته باشد DFA هم دارد.



① یک DFA که زبان را توصیف می‌کند



② یک NFA که زبان را توصیف می‌کند

(NFA است چون یک دارد و ϵ زنی)

هر state هم انزای تمام اعضای
الفاظ را ندارد

توضیح و تفاوت‌ها: ① و ②: در ① برای هر state حالت یک ϵ از آن تا آخر حروف الفبا که می‌توانستند است و این هم برای ② این طریقت، در کل هر که b می‌بینیم بررسی می‌کنیم که تعداد آن‌ها بیشتر از ۲ عدد نیست اگر وسط این‌ها a می‌بینیم بررسی می‌کنیم که b می‌بینیم بعد از طول دنباله = ۱ شروع

می‌بینیم چون این یک دنباله نیست سرهم جدا است

نارین صبره - تمرین ۲ نظری

۴) به عنوان مثال رشته $baaba$ را در نظر بگیرید. (I) NFA برای این رشته $baaba$ را بنویسید.

که رشته بخشی از زبان نیست چون طول رشته مضرب ۳ نیست و در یک حالت میانی میماند

در حالتی که در (II) به این صورت پیش میروید

و حالت تکمیلی است و بخشی از زبان.

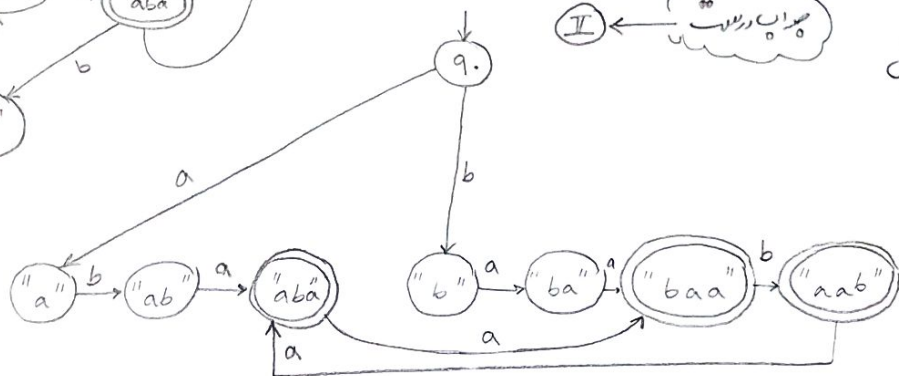
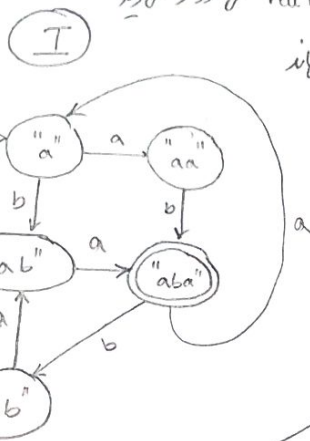
دانش در رشته است زیرا

$baaba$ ها

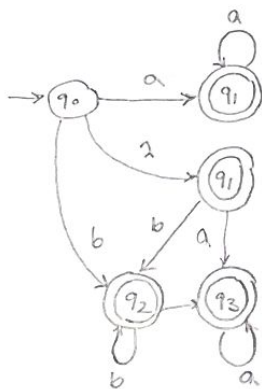
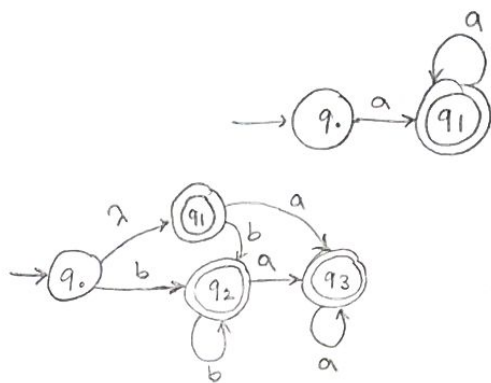
طوری که می بینیم هرگز

رشته ۳ تایی

دستگاه ۱ ط دارد.



تغییر در حالتی که زیری
رشته ها را می توان
۳ تا از اول
رشته جدا کنیم از اول
جواب می دهیم



(ب) ابتدا فقط NFA مربوط به $\{a^n / n \geq 0\}$ را رسم کنیم:
 (چون $n \geq 0$ است پس حداقل یک a داریم)
 سپس NFA مربوط به $a^m b^k$ را رسم کنیم:

چون بین ۲ مجموعه اجتماع است باید NFA ها را با هم بنویسیم:

$$\delta(q_0, a) = \delta(\underbrace{(\lambda\text{-closure}(q_0))}_{\{q_0, q_1\}}, a) = \{q_2, q_0\}$$

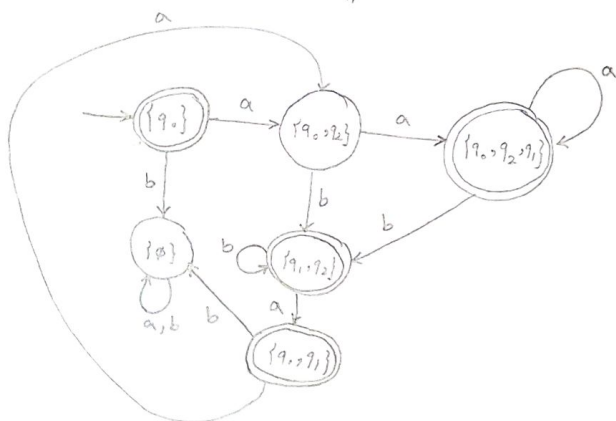
$$\delta(q_1, a) = \delta(\underbrace{(\lambda\text{-closure}(q_1))}_{q_1}, a) = \{q_0\}$$

$$\delta(q_0, b) = \delta(\underbrace{(\lambda\text{-closure}(q_0))}_{\{q_0, q_1\}}, b) = \emptyset$$

$$\delta(q_1, b) = \emptyset$$

$$\delta(q_2, a) = \{q_1\}$$

$$\delta(q_2, b) = \{q_1, q_2\}$$



DFA دینو میرا δ ہے بالآخر مشورہ :

* چونکہ λ دیکھیں δ state شیعہ راہم حالت بخیر.

* ادوار کے ساتھ ساتھ :

$$q_4, q_0 \rightarrow \delta(q_4, 1) = q_2 \quad \delta(q_0, 1) = q_1$$

$$q_4, q_1 \rightarrow \delta(q_4, 0) = q_6 \quad \delta(q_1, 0) = q_7$$

$$q_4, q_2 \rightarrow \delta(q_4, 0) = q_6 \quad \delta(q_2, 0) = q_4$$

$$q_1, q_7 \rightarrow \delta(q_7, 1) = q_2 \quad \delta(q_1, 1) = q_0$$

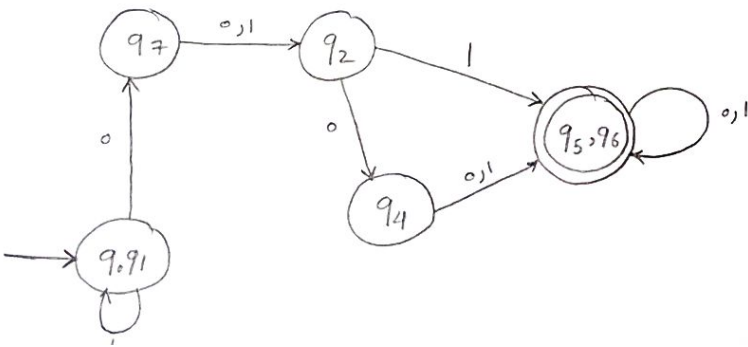
$$\delta(q_7, 0) = q_2 \quad \delta(q_1, 0) = q_7$$

$$q_0, q_7 \rightarrow \delta(q_7, 1) = q_2 \quad \delta(q_0, 1) = q_1$$

$$\delta(q_7, 0) = q_2 \quad \delta(q_0, 0) = q_7$$

q_1						
q_2	X	X				
q_4	X	X	X			
q_5	X	X	X	X		
q_6	X	X	X	X		
q_7	X	X	X	X	X	X
	q_0	q_1	q_2	q_4	q_5	q_6

* state کے لیے، "نہیں" کا ہی "ہاں" ہے۔
* q_3 کو "نہیں" کا ہی "نہیں" ہے۔



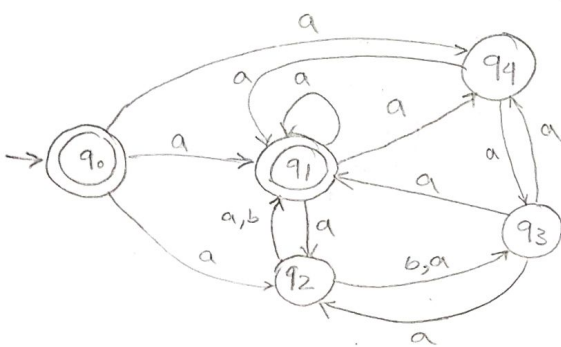
$$q_7, q_3 \rightarrow \delta(q_7, 1) = q_2 \quad \delta(q_3, 1) = q_5$$

$$q_7, q_4 \rightarrow \delta(q_7, 1) = q_2 \quad \delta(q_4, 1) = q_6$$

$$q_2, q_1 \rightarrow \delta(q_2, 1) = q_5 \quad \delta(q_1, 1) = q_0$$

$$q_2, q_0 \rightarrow \delta(q_2, 1) = q_5 \quad \delta(q_0, 1) = q_1$$

$$q_7, q_2 \rightarrow \delta(q_7, 1) = q_2 \quad \delta(q_2, 1) = q_5$$



روش ۳: با استفاده از λ -closure

q_0	a	q_1, q_2, q_4
q_0	b	\emptyset
q_1	a	q_1, q_2, q_4
q_1	b	\emptyset
q_2	a	q_3, q_1
q_2	b	q_3, q_1
q_3	a	q_1, q_2, q_4
q_3	b	\emptyset
q_4	a	q_3, q_1
q_4	b	\emptyset

روش ۱: هر طور که state قبل از λ می توانیم

به λ state بعد از λ هم می بینیم

روش ۲: با توجه به نمودار دانه شکلی شکل

