

به نام خدا

جلسه پنجم آموزش مجازی

برنامه سازی سیستم (سرفصل های درس نظریه زبانها و ماشینها)



دانشکده فنی و حرفه ای دختران شیراز

۱۵) آاتماهای DFA: یک ماشین مناسی قطعی است که به صورت $(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ تعریف می شود که در آن

$Q \leftarrow$ مجموعه مناسی از وضعیت ها

$\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$ تابع تغییر حالت هر سکه

$q_0 \leftarrow$ عنصری از Q است و state شروع می باشد

$F \leftarrow$ زیرمجموعه ای از Q است که مجموعه وضعیت های نای می باشد

در DFA تعریف تابع گذر که مدار زیر را مشخص می کند:

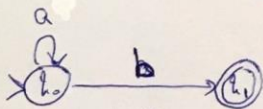
* در DFA از یک وضعیت باید حرف می توان بدین است state صرف

* در DFA به ازای نای حروف الفبا از یک وضعیت به یک وضعیت داشته باشیم

* هر صیغ به نای نمی تواند له باشد

- یعنی در DFA در هر وضعیتی (نای) که صیغ باید به ازای تمام حروف الفبا فقط و تنها یک صیغ داشته باشیم
 که یعنی هیچ فردی هم قابل قبول نیست و فقط ۱ فردی به ازای حروف الفبا باید وجود داشته باشد

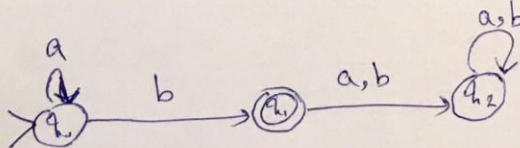
مثال: برای مثال زبان منظم a^*b نه DFA آن در حالت توضیح داده شد، DFA آن به صورت زیر است:



NFA

همانطور که می بینید در وضعیت q_0 باید تمام نای که حروف الفبا می خوردی داشته باشیم که در اینجا بنابرین صیغی نقشه شد در DFA در هر وضعیتی همان به ازای تمام حروف الفبا باید فردی داشته باشیم پس

DFA به صورت زیر است:

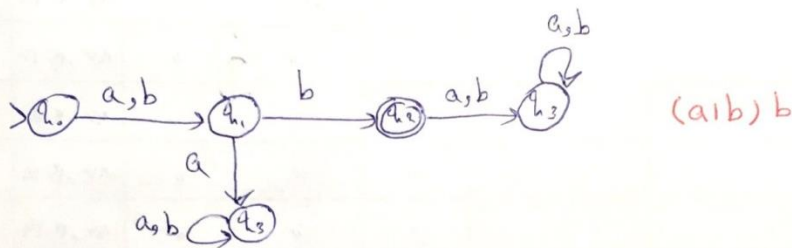
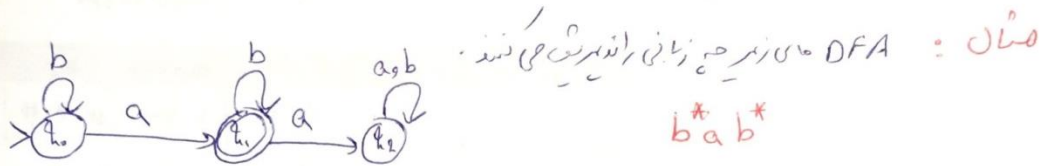


DFA

* صیغ برای حل این مسئله و تبدیل NFA به DFA نای q_0 به نای فردی برای هر ط ندارد به نای جدید تعریف می کنیم که با حروف a و b به نای وضعیت غیر نای می رود و همین وضعیت q_2 هم اضافه شود برای خود نای q_2 هم به نای از خودش به خودش می رود یا a و b می کشیم

۱۶

نکته: در واقع زبان های در DFA و NFA تعریف می شوند که از یک تیره
 ابتدایی شروع شوند و در نهایت به یک تیره ختم شوند. یعنی در واقع در همان
 فعل زبان پذیرش از تیره q_0 شروع و به تیره q_n ختم می شود.

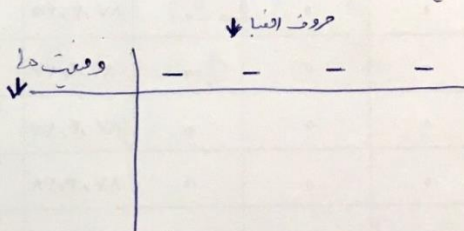


تبدیل NFA به DFA:

- آزاد هر NFA به DFA وجود دارد.

برای تبدیل NFA به DFA مراحل زیر را انجام می دهیم.

- ابتدا جدولی که جدول تکامل می کنیم و باید به NFA زبانی که قبول می کند و مشخص
 می کنیم که در هر وضعیت به هر حرف الفبا به کدام وضعیت منتقل می شویم



- پس به ازاء هر وضعیت جدید بدین ترتیب راهت جدول ایجاد می شود که آن را به عنوان وضعیت جدید می بنویسند
 و وضعیت ها اضافه کرده و برای آن ها هم یک تابع زیر برای هر یک از حروف الفبا تعیین می کنیم.
 و این کار را تا جایی انجام می دهیم که در هر وضعیت جدیدی به بنویسند وضعیت ها اضافه نشود.

- در نهایت هر وضعیت از DFA که حاصل می شود از وضعیت های NFA باشد، برای DFA می باشد.
 است.

IV

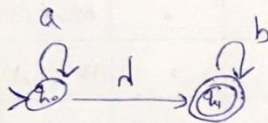
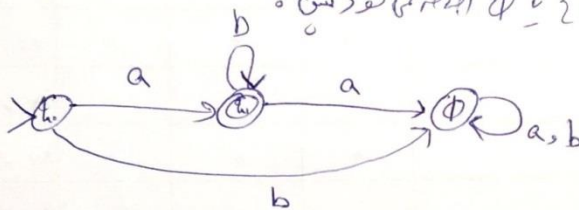
مثال: NFA زیر را به DFA تبدیل کنید.



	a	b
q_0	q_1	$\emptyset$
q_1	$\emptyset$	q_1

	a	b
q_0	q_1	$\emptyset$
q_1	$\emptyset$	q_1
$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$

حالت $\emptyset$ را اضافه کنید و به q_0 برگردانید. $\emptyset$ را به q_0 اضافه کنید.



مثال: NFA زیر را به DFA تبدیل کنید. a^*b^*

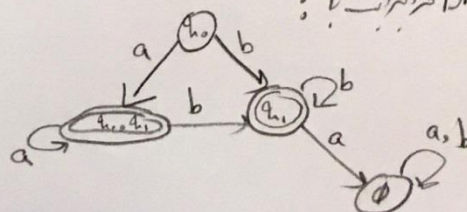
	a	b
q_0	$\{q_0, q_1\}$	q_1
q_1	$\emptyset$	q_1

حالت $\emptyset$ را اضافه کنید و به q_0 برگردانید. $\{q_0, q_1\}$ را اضافه کنید. $\emptyset$ را به q_0 اضافه کنید.

	a	b
q_0	$\{q_0, q_1\}$	q_1
q_1	$\emptyset$	q_1
$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0, q_1\}$	q_1
$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$

حالت q_0 و q_1 را به $\{q_0, q_1\}$ اضافه کنید.

و هم $\{q_0, q_1\}$ را به $\{q_0, q_1\}$ اضافه کنید.



۱۸

نکته ها: ۳ NFA ابتدای تکین ۹/۱۰ DFA تبدیل کنید