

Criando estados de dúvida

Na aula passada nós resolvemos um problema e criamos outro.

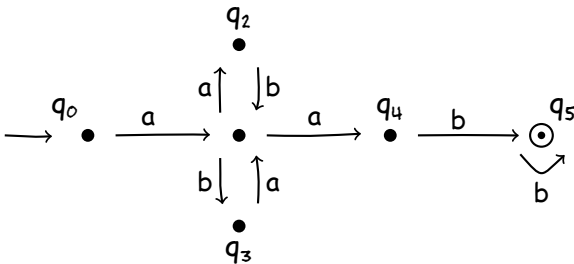
Quer dizer, nós encontramos uma maneira de transformar uma expressão regular em um autômato.

Mas o autômato é um autômato não-determinístico.

Então agora, a gente precisa descobrir como é que a gente transforma um autômato não-determinístico em um autômato determinístico.

E a melhor maneira de começar é examinando um exemplo concreto.

Considere o autômato não-determinístico

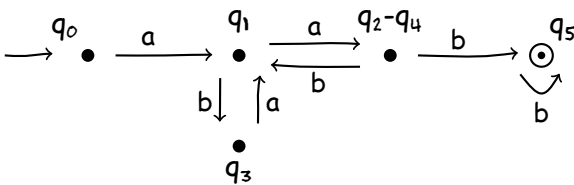


Aqui, nós vemos que existem duas transições com o símbolo **a** saindo de **q₁**.

Isso significa que depois de ler um **a** em **q₁** o autômato pode estar em **q₂** ou **q₄**.

E além disso, essa é a única maneira de chegar em **q₂** e **q₄**.

Então, a ideia é remover os estados **q₂** e **q₄** do diagrama, e incluir o *estado de dúvida* **q₂-q₄** — (*que tem as transições de saída de q₂ e q₄*)



Legal.

Isso removeu o não-determinismo de **q₁**.

Mas agora, nós vemos não-determinismo em **q₂-q₄**: existem duas transições com o símbolo **b** saindo desse estado.

Então, a gente faz a mesma coisa outra vez.

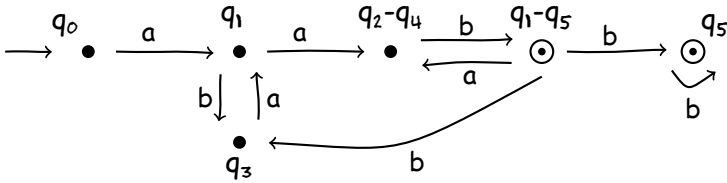
Quer dizer, depois de ler um **b** em **q₂-q₄** o autômato pode estar em **q₁** ou **q₅**.

Dessa vez, essa não é a única maneira de chegar em **q₁**.

E também não é a única maneira de chegar em **q₅** — (*porque o autômato pode chegar lá vindo do próprio estado q₅*)

Então, a gente mantém os dois estados no diagrama, e cria um novo estado de dúvida **q₁-q₅** — (*com as transições de saída de q₁ e q₅*)

E como o estado **q₅** é um estado final, nós marcamos o estado de dúvida como um estado final — (*porque?*)

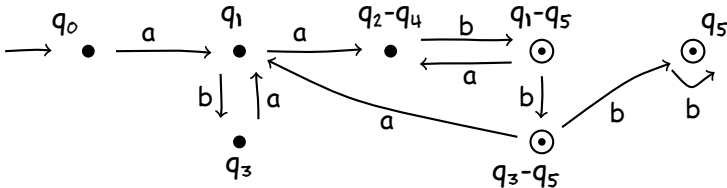


Legal.

Isso remove o não-determinismo do estado **q₂-q₄**.

Mas agora, nós vemos não-determinismo no estado **q₁-q₅**: existem duas transições com o símbolo **b** sainda desse estado.

Então, a gente faz a mesma coisa outra vez, criando o estado de dúvida **q₃-q₅**



E agora acabou, porque já não há mais não-determinismo no autômato.

Então agora, a gente conclui a construção adicionando o estado de rejeição — (*e renomeando os estados*)

