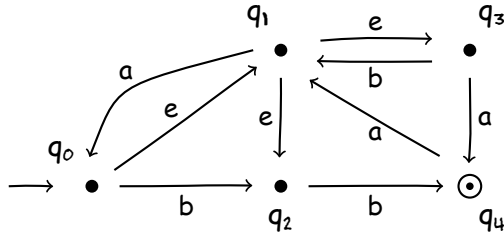


Caminhos vazios

Considere o autômato não-determinístico



Aqui não é fácil dizer o que esse autômato faz.

Mas, nós podemos remover as suas transições vazias mesmo assim.

A novidade desse autômato é que ele tem caminhos vazios

$$q_0 \xrightarrow{e} q_1 \xrightarrow{e} q_2$$

Mas, fazendo as coisas com cuidado, nós não precisamos nos preocupar com isso.

Quer dizer, considere primeiro a transição $q_0 \xrightarrow{e} q_1$.

Essa transição vazia dá três possibilidades ao autômato

1. ler o símbolo **a** no estado q_0 — (*permanecendo em q_0*)

$$q_0 \xrightarrow{e} q_1 \xrightarrow{a} q_0$$

2. passar para o estado q_2 sem ler símbolo nenhum

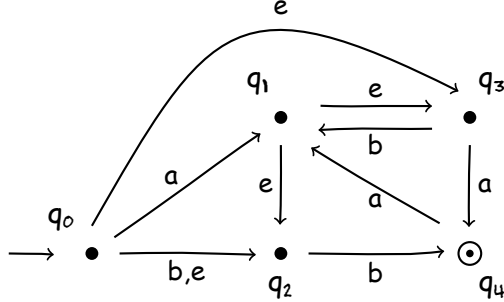
$$q_0 \xrightarrow{e} q_1 \xrightarrow{e} q_2$$

3. passar para o estado q_3 sem ler símbolo nenhum

$$q_0 \xrightarrow{e} q_1 \xrightarrow{e} q_3$$

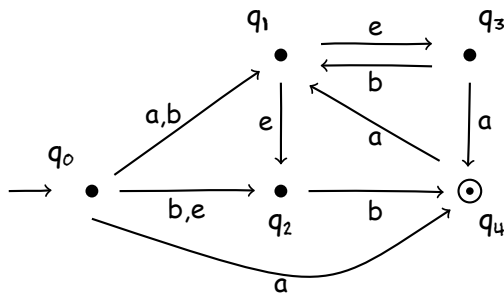
Então dessa vez, é preciso fazer três coisas para remover a transição do diagrama

- adicionar um laço em torno de q_0
- adicionar a transição $q_0 \xrightarrow{e} q_2$.
- adicionar a transição $q_0 \xrightarrow{e} q_3$.



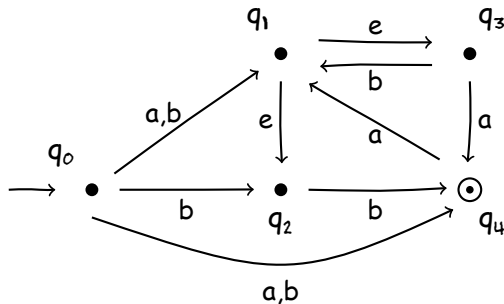
A seguir, para remover a transição $q_0 \xrightarrow{e} q_3$ do diagrama, nós

- adicionamos a transição $q_0 \xrightarrow{a} q_4$.
- adicionamos a transição $q_0 \xrightarrow{b} q_1$.



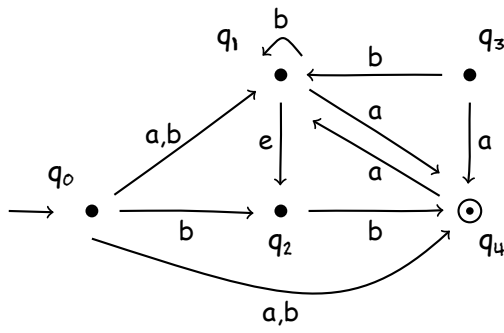
A seguir, para remover a transição $q_0 \xrightarrow{e} q_2$ do diagrama, nós

- adicionamos a transição $q_0 \xrightarrow{b} q_4$.



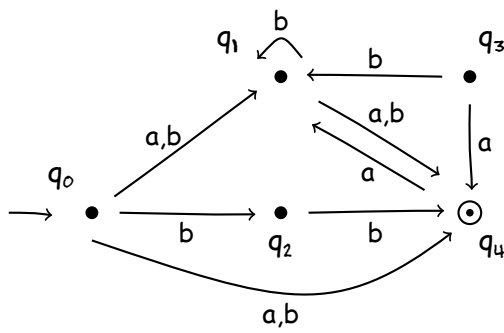
A seguir, para remover a transição $q_1 \xrightarrow{e} q_3$ do diagrama, nós

- adicionamos a transição $q_1 \xrightarrow{a} q_4$.
- adicionamos o laço $q_1 \xrightarrow{b} q_1$.

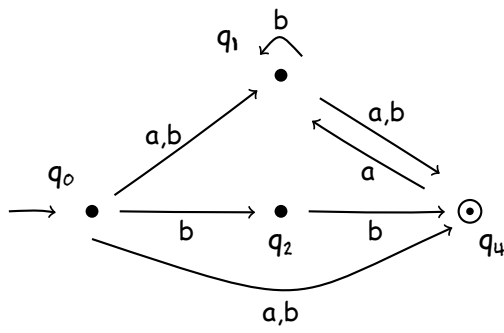


Finalmente, para remover a transição $q_1 \xrightarrow{e} q_2$ do diagrama, nós

- adicionamos a transição $q_1 \xrightarrow{b} q_4$.



E aqui nós vemos que o estado q_3 pode ser removido também — (*porque?*)



— (*O que é que esse autômato faz?*)