

A expressão regular não é um autômato disfarçado

Mas agora, nós vamos complicar um pouquinho as coisas.

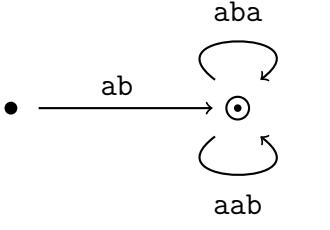
Considere a expressão regular

$$ab \left( aba \cup aab \right)^*$$

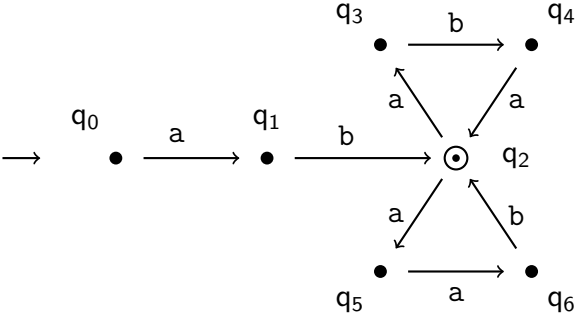
O primeiro passo é decompor a expressão em partes

$$ab \left| \left( aba \cup aab \right)^* \right.$$

Daí, a gente vê que cada parte corresponde a um pedaço do diagrama



E daí, decompondo a transição e os laços, nós chegamos a



Só que dessa vez a coisa não deu certo.

Porque existem duas transições com o símbolo **a** saindo do estado **q2**.

*E agora?*

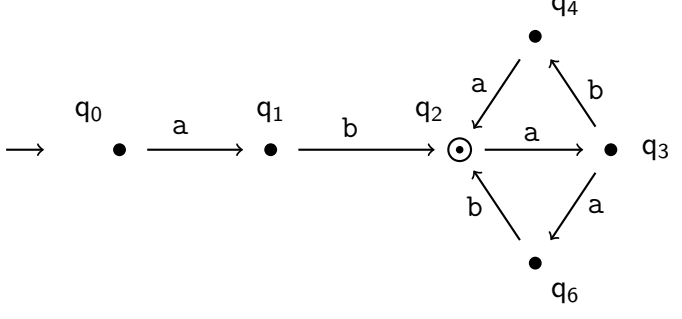
Bom, agora a gente precisa resolver esse problema.

Mas isso não é difícil.

Quer dizer, quando o autômato está em **q2** e lê o símbolo **a**, ele não sabe se deve ir para cima ou para baixo — *(porque ele não sabe se vai ler um aba ou um aab)*

Então a ideia é que ele vai pra frente.

E toma a decisão depois



Mas, essa não é a única maneira de fazer as coisas.

Quer dizer, logo no início a gente podia ter reescrito a expressão assim

$$ab \left( aba \cup aab \right)^* \quad \Rightarrow \quad ab \left( a \left( ba \cup ab \right) \right)^*$$

E daí, o raciocínio de construção iria nos levar ao diagrama acima.

Certo.

Mas vamos complicar as coisas um pouquinho mais.

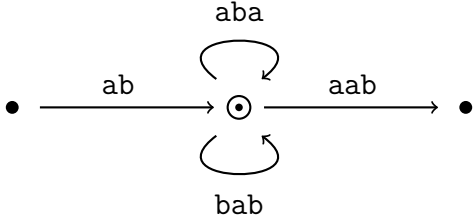
Considere a expressão regular

$$ab \left( aba \cup bab \right)^* aab$$

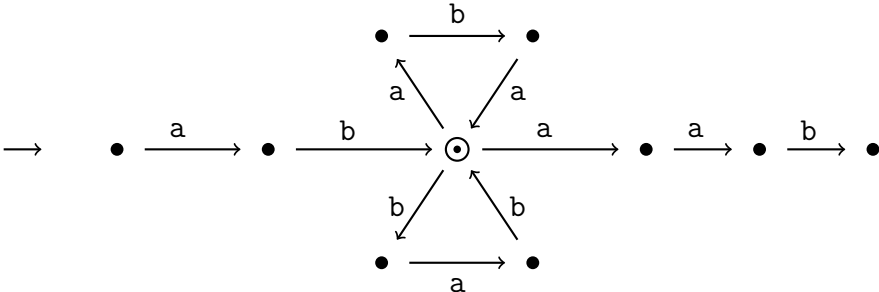
Dessa vez, a gente decompõe a expressão regular em 3 partes

$$ab \left| \left( aba \cup bab \right)^* \right| aab$$

Daí, cada parte corresponde a um pedaço do diagrama



E decompondo as transições e os laços, nós chegamos a

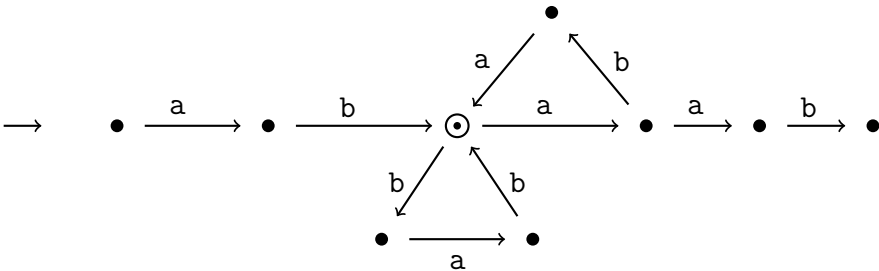


Mais uma vez a coisa não deu certo, porque existem duas transições com o símbolo **a** saindo do estado **q2**

Daí que, quando o autômato está em **q2** e lê o símbolo **a**, ele não sabe se deve ir para cima ou ir para frente.

*E agora?*

Bom, a ideia é deixar o autômato ir para frente, e tomar a decisão depois



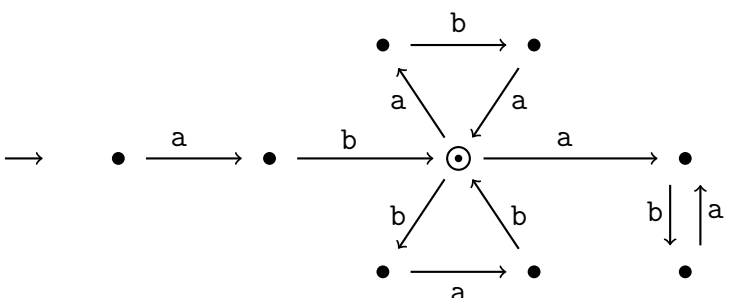
Deu certo.

Mas aqui já dá para adivinhar que as coisas podem ficar ainda mais complicadas.

Por exemplo considere a seguinte expressão regular

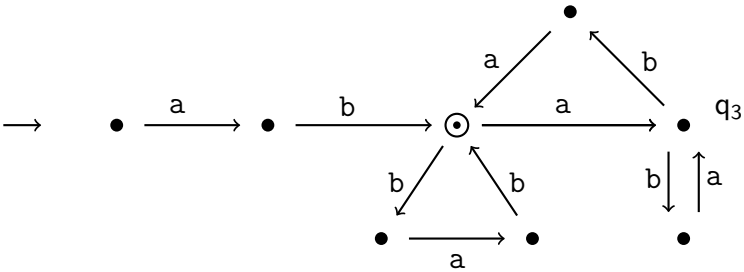
$$ab \left( aba \cup bab \right)^* a \left( ba \right)^*$$

Seguindo o nosso raciocínio padrão, nós chegamos ao diagrama



Como antes, o problema é que existem duas transições com o símbolo **a** saindo do estado **q2**.

Permitindo que o autômato vá para frente com a leitura do **a**, nós obtemos o diagrama



Mas aqui nós ainda temos um problema: existem duas transições com o símbolo **b** saindo de **q3**.

*E agora?*