

## Equivalência entre AFN $\lambda$ e AFN

Assim como construímos um AFD a partir de um AFN, podemos obter um AFN equivalente a um AFN $\lambda$ . Ao fazermos isso, mostraremos a equivalência entre os três formalismos, deixando, portanto, evidente que o único ganho entre eles será na expressividade de cada um.

- ☆ Essencialmente, para obter um **AFN equivalente a um AFN $\lambda$** , basta substituímos as transições lambda por transições diretas. Podemos iniciar as computações a partir de qualquer estado do fecho lambda dos estados iniciais. Logo, a primeira mudança diz respeito a incluir esses estados como estados iniciais do AFN. Segundo, ao fazer uma transição no AFN $\lambda$ , podemos, sem consumir símbolo algum, fazer mais uma transição seguindo qualquer transição lambda do conjunto de estados resultantes. Assim, basta acomodar essa situação na função de transição do AFN. Dessa forma, seja  $M = (Q, \Sigma, \delta, I, F)$  um AFN $\lambda$ . Um AFN equivalente a  $M$  é  $M' = (Q, \Sigma, \delta', I', F)$  tal que:

- $I' = f_\lambda(I)$
- $\delta'(e, a) = f_\lambda(\delta(e, a))$  para  $e \in Q$  e  $a \in \Sigma$

A demonstração de que os autômatos são equivalentes é dada em (Vieira, Teorema 7, p. 74).

- Exemplo: Obtenha um AFN equivalente ao AFN $\lambda$  do exemplo anterior (diagrama abaixo).

00

