

Equivalência entre ER e AF

Foi afirmado anteriormente que as expressões regulares denotam linguagens regulares. Para provar tal afirmação, vamos demonstrar que ERs são equivalentes a AFs. A prova será feita por indução construtiva. Esse método pode inclusive ser usado na geração automática de AF a partir de ERs.

Teorema: Toda expressão regular denota uma linguagem regular.

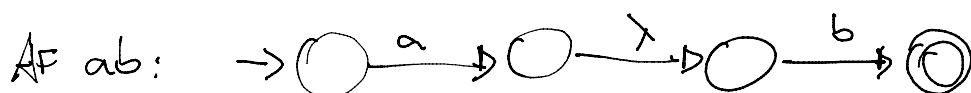
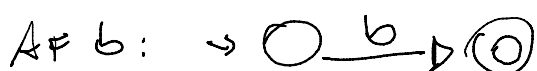
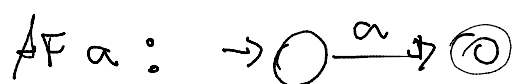
Prova: A prova será por indução construtiva.

Caso base: existem autômatos para as expressões básicas definidas anteriormente. Isto é:



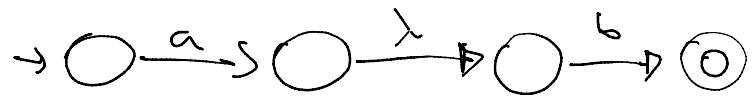
Passo indutivo: Dado que existam ERs r, s para duas linguagens $L(r)$ e $L(s)$, resta mostrar que existem AFs para $r + s$, rs , e r^* . Como essas expressões denotam união, concatenação e fecho de Kleene, o produto de autômatos e as técnicas vistas com AFNs demonstram a existência de autômatos equivalente a essas expressões.

Exemplo: Obtenha um autômato equivalente à expressão regular $(ab + a)^*$



AF $ab + a$:

AF $ab + a$:



AF $(ab + a)^*$:

