

Introdução à Teoria da Computação

ERs e Autômatos (Parte 4)

Professor Murilo V. G. da Silva

Departamento de Informática
Universidade Federal do Paraná

2026/2

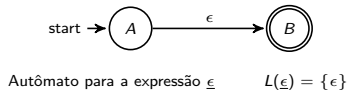
Obtendo ϵ -AFNs a partir de ERs

Obtendo ϵ -AFNs a partir de ERs

- Autômatos para expressões elementares $\underline{\epsilon}$, $\underline{\emptyset}$ e $\underline{a}$:

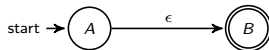
Obtendo ϵ -AFNs a partir de ERs

- Autômatos para expressões elementares ϵ , $\emptyset$ e $\underline{a}$:



Obtendo ϵ -AFNs a partir de ERs

- Autômatos para expressões elementares $\underline{\epsilon}$, $\underline{\emptyset}$ e $\underline{a}$:



Autômato para a expressão $\underline{\epsilon}$

$$L(\underline{\epsilon}) = \{\epsilon\}$$

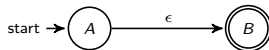


Autômato para a expressão $\underline{\emptyset}$

$$L(\underline{\emptyset}) = \emptyset$$

Obtendo ϵ -AFNs a partir de ERs

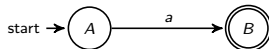
- Autômatos para expressões elementares ϵ , $\emptyset$ e a :



Autômato para a expressão ϵ $L(\epsilon) = \{\epsilon\}$



Autômato para a expressão $\emptyset$ $L(\emptyset) = \emptyset$

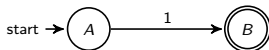
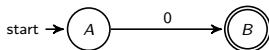


Autômato para a expressão a $L(a) = \{a\}$

Soma: exemplo

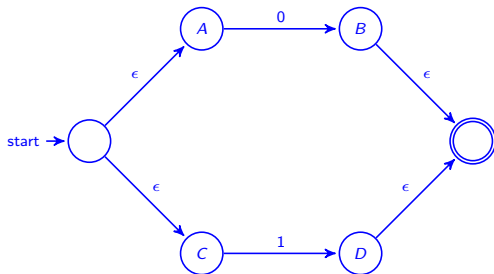
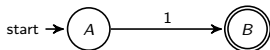
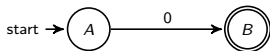
Soma: exemplo

Usando autômatos para 0 e 1 para construir um autômato para $(0 + 1)$:



Soma: exemplo

Usando autômatos para 0 e 1 para construir um autômato para (0 + 1):

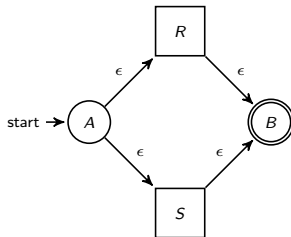


Soma: caso geral

A partir de autômatos para R e S , como obter autômato para $R + S$:

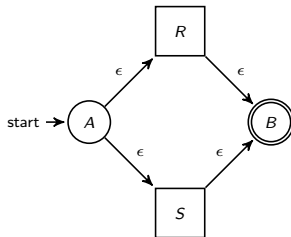
Soma: caso geral

A partir de autômatos para R e S , como obter autômato para $R + S$:

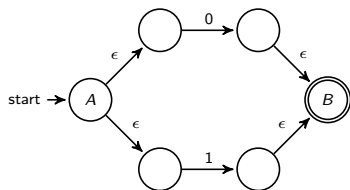


Soma: caso geral

A partir de autômatos para R e S , como obter autômato para $R + S$:



Exemplo anterior:



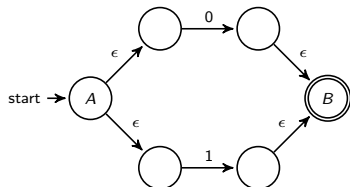
Autômato para $(0 + 1)$

Fecho: exemplo

Usando autômato para $(0 + 1)$ para construir um autômato para $(0 + 1)^*$:

Fecho: exemplo

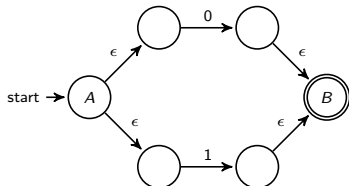
Usando autômato para $(0 + 1)$ para construir um autômato para $(0 + 1)^*$:



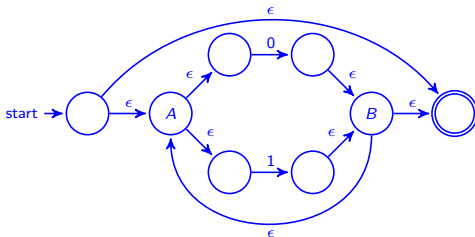
Autômato para $(0 + 1)$

Fecho: exemplo

Usando autômato para $\underline{(0 + 1)}$ para construir um autômato para $\underline{(0 + 1)^*}$:

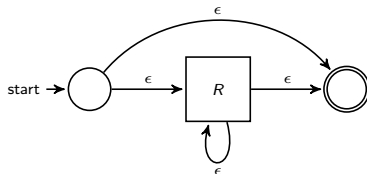


Autômato para $\underline{(0 + 1)}$



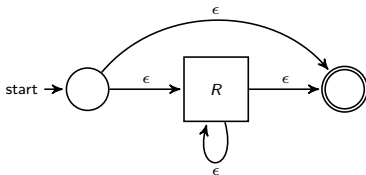
Fecho: caso geral

Autômato para R^* :

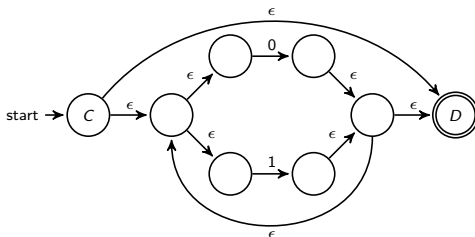


Fecho: caso geral

Autômato para R^* :



Exemplo anterior:



Autômato para $(0+1)^*$

Concatenação: exemplo

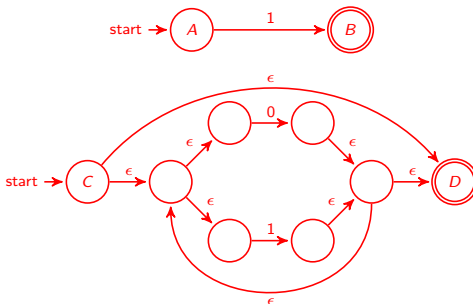
Concatenação: exemplo

A partir de autômatos para 1 e $(0 + 1)^*$, obter autômato para $1(0 + 1)^*$:



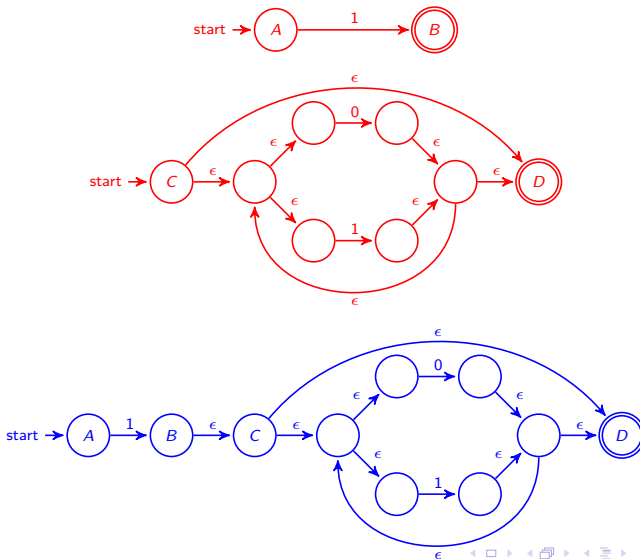
Concatenação: exemplo

A partir de autômatos para 1 e $(0 + 1)^*$, obter autômato para $1(0 + 1)^*$:



Concatenação: exemplo

A partir de autômatos para 1 e $(0 + 1)^*$, obter autômato para $1(0 + 1)^*$:

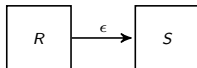


Concatenação: caso geral

Autômato para RS :

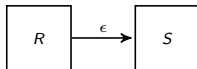
Concatenação: caso geral

Autômato para RS :

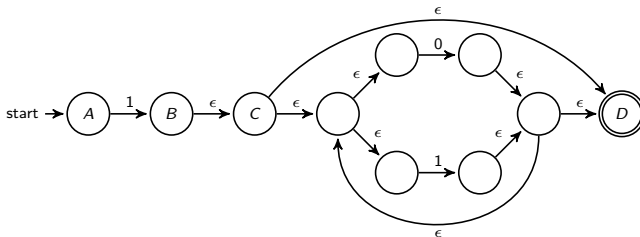


Concatenação: caso geral

Autômato para RS :



Exemplo:



Autômato para $1(0+1)^*$