

# Conversión de un AFN en un AFD

Que para coadyuvar en la calificación del primer parcial

Alumno

Instituto Politécnico Nacional

Agosto de 2018

# Trabajo: transformar un autómata AFD a partir de un autómata AFN

## Objetivo

Utilizar el algoritmo de subconjuntos para convertir el autómata AFN en un autómata AFD.

Las operación de cerradura.

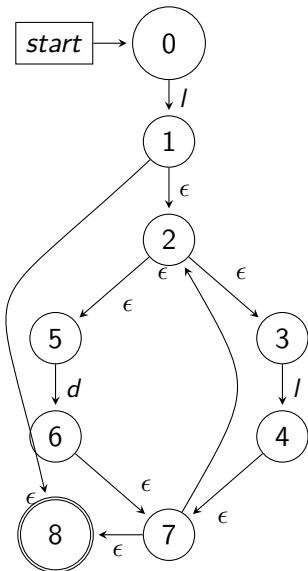
## DEFINICIÓN (Cerradura- $\epsilon$ .)

*La cerradura- $\epsilon(\{S\})$  es el conjunto de todos los estados que reciben una transición con el caracter vacio  $\epsilon$ , incluido el conjunto de estados  $\{S\}$  de donde salen las transiciones  $\epsilon$ .*

# La operación de movimiento

## DEFINICIÓN (Movimiento(Estado, Símbolo).)

*Es el movimiento de un estado marcado como **Estado** con cada símbolo del alfabeto  $\Sigma$  hacia otro estado. El movimiento se puede expresar también como **mov(estado, símbolo)**.*



**Figura:** AFN obtenido de los patrones de la construcción de Thompson de la expresión regular **Itálica** $\{I(I|d)^*\}$ .

Se aplica la operación de cerr- $\epsilon$  al estado inicial del AFN.

Aplicación de la operación cerr- $\epsilon$  al estado inicial del AFN, para obtener el estado inicial del AFD

$$\text{cerr-}\epsilon(\{0\}) = \{0\} = S_0$$

Para obtener el estado  $S_1$

Se obtiene el alfabeto  $\Sigma = \{l, d\}$ . Ahora se aplica la operación de movimiento:

$$\text{mov}(S_0, l) = \{1\}$$

Se le aplica la cerradura al conjunto  $\{1\}$ , se obtiene:

$$\text{cer} - \epsilon(\text{mov}(\{1\})) = \{1, 2, 3, 5, 8\} = S_1$$

# Continuación de operaciones.

## Operaciones cerradura y movimiento

$$\text{mov}(S_0, d) = \{\}$$

Se le aplica la cerradura al conjunto  $\{\}$ , pero la cerradura de un conjunto vacío es el mismo conjunto vacío.

$$\text{cer} - \epsilon(\text{mov}(\{\})) = \Phi$$

## Segundo estado

$$\text{mov}(S_1, l) = \{4\}$$

Se le aplica la cerradura al conjunto  $\{4\}$ , pero la cerradura de un conjunto vacío es el mismo conjunto vacío.

$$\text{cerr} - \epsilon(\text{mov}(\{4\})) = \{4, 2, 3, 5, 7, 8\} = S_2$$

# Continuación de operaciones.

## Tercer estado

$$\text{mov}(S_1, d) = \{6\}$$

Se le aplica la cerradura al conjunto  $\{6\}$ :

$$\text{cer} - \epsilon(\text{mov}(\{6\})) = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\} = S_3$$

## Operaciones

$$\text{mov}(S_2, l) = \{4\}$$

Se le aplica la cerradura al conjunto  $\{4\}$ ., pero la cerradura de un conjunto vacío es el mismo conjunto vacío.

$$\text{cerr} - \epsilon(\text{mov}(\{4\})) = S_2$$

# Continuación de operaciones.

## Operaciones

$$\text{mov}(S_2, d) = \{6\}$$

Se le aplica la cerradura al conjunto  $\{6\}$ :

$$\text{cer} - \epsilon(\text{mov}(\{6\})) = S_3$$

## Operaciones

$$\text{mov}(S_3, l) = \{4\}$$

Se le aplica la cerradura al conjunto  $\{4\}$ ., pero la cerradura de un conjunto vacío es el mismo conjunto vacío.

$$\text{cerr} - \epsilon(\text{mov}(\{4\})) = S_2$$



# Continuación de operaciones.

## Operaciones

$$\text{mov}(S_3, d) = \{6\}$$

Se le aplica la cerradura al conjunto  $\{6\}$ :

$$\text{cer} - \epsilon(\text{mov}(\{6\})) = S_3$$

# Obtención del grafo.

## Se obtiene el grafo

El grafo se obtiene de los movimientos que se obtuvieron y de los estados que se establecieron de la operación de cerradura.