



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CHICONTEPEC

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

MATERIA: Lenguajes y Autómata

NOMBRE: Antonio Martínez Hernández

No.CONTROL: 1717V0049

UNIDAD 3 AUTOMATAS FINITOS

DOCENTE: Ing. Efrén Flores Cruz

Unidad 3

Automatas Finitos

Un automata finito (AF) o maquina de estado finito es un modelo Computacional que realiza Computos en forma automatica sobre una entrada para producir una Salida. Su funcionamiento se basa en una funcion de transicion, que recibe apartir de un estado inicial una Cadena de caracteres pertenecientes al alfabeto y que va leyendo dicha Cadena a medida que el automata se desplaza de un estado a otro.

Formalmente, un automata finito es una 5-tupla $(Q, \Sigma, q_0, \delta, F)$ donde:

Q Es un Conjunto finito de estados

Σ Es un alfabeto finito

$q_0 \in Q$ Es el estado inicial

$F \subseteq Q$ Es un Conjunto de estados finales o de aceptacion

En el Comienzo del proceso de reconocimiento de una Cadena de entrada, el automata finito se encuentra en el estado inicial y a medida que progresa cada simbolo de la Cadena.

Cuando se hace el proceso al ultimo de los simbolos de la Cadena entrada, el automata se detiene en el estado final del proceso. Si el estado final en el que se detiene es un estado de aceptacion, entonces la Cadena pertenece al lenguaje reconocido por el automata; en caso contrario, la Cadena no pertenece a dicho lenguaje.

La Clasificación de AF

Los autómatas se pueden clasificar en:
Determinista: Cada combinación, produce un solo estado

No Determinista: Cada combinación, produce varios estados y otros son posibles sus transiciones con λ

CONVERSION DE UN AFND a AFD

Este algoritmo, a menudo es llamado Construcción de subconjuntos, es útil para simular un AFN por medio de un programa de computadora.

Construcción de un AFD a partir de un AFN

Entrada: Un AFN N

Salida: Un AFD D que acepte el mismo lenguaje

El Método. Construye una tabla de transiciones para D . Cada estado de AFD es un conjunto de estados del AFN y se construye trans D de modo que D simulará "en paralelo" todos los posibles movimientos que N puede realizar con una determinada cadena de entrada.

Se utilizan las operaciones de la siguiente tabla para localizar los conjuntos de los estados del AFN

$C \cup S$ representa un estado del AFN, y T un conjunto de estados del AFN.

Operacion	Descripcion
Cerradura- \square (S)	Conjunto de estados del AFN alcanzables desde el estado del AFN con transiciones \square solamente.
Cerradura- \square (T)	Conjunto de estados S y / en T con transiciones \square solamente
Mover (T, a)	Para los cuales hay una transición con el símbolo de entrada a desde algún estado S en T del AFN.

El estado de inicio δ es cerradura- \square (S). Se añaden los estados y las transiciones a δ utilizando el algoritmo siguiente. Un estado de δ es un estado de aceptación si es un conjunto de estados de AFN que contiene al menos un estado de aceptación de δ . Al inicio, Cerradura- \square (S) es el único estado dentro de estados δ y no está marcado;

While haya en estados no marcados T en estados δ de los que marcar T;

For Cada símbolo de entrada a de la lengua

$U := \text{Cerradura-}\square (\text{Mover}(T, a));$

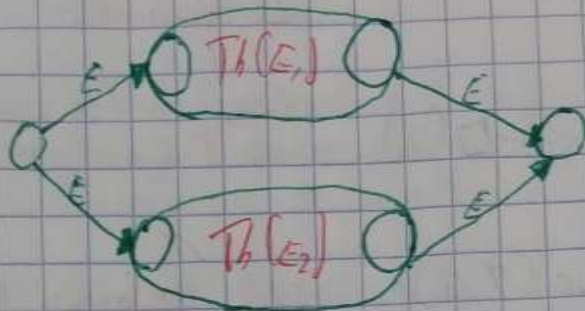
IF U no está en estados δ then
añadir U como estado no marcado a estados δ ;

$\text{trans}(T, a) := U;$

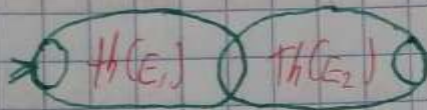
end;

Representación de EM usando AFND
 Hay distintas formas de convertir un EM E a un AFND M
 de modo que $L(E) = L(M)$.

3. $Th(E_1 | E_2) =$



4. $Th(E_1 \cdot E_2)$



5. $Th(E_1^+)$

