

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Escuela de Ingeniería en Computación  
IC-5701-Compiladores e Interpretres  
Sede: Cartago  
II Semestre 2014  
Semana #4  
Estudiante: Walter Román Quirós  
Carné: 201095985

### Apuntes de clase viernes 8 de Agosto.

**Máquina de Turing**-> Determina computabilidad.

**Test de Turing**-> Determina si un agente es inteligente o no.

**Chomsky**-> Clasificación de los tipos de lenguajes.

**Stephen Arthur Cook**-> Define los problemas P, NP, NP-Completo (Problemas no computables).

**Determinista**-> Determinar todas las posibles acciones para una entrada determinada.

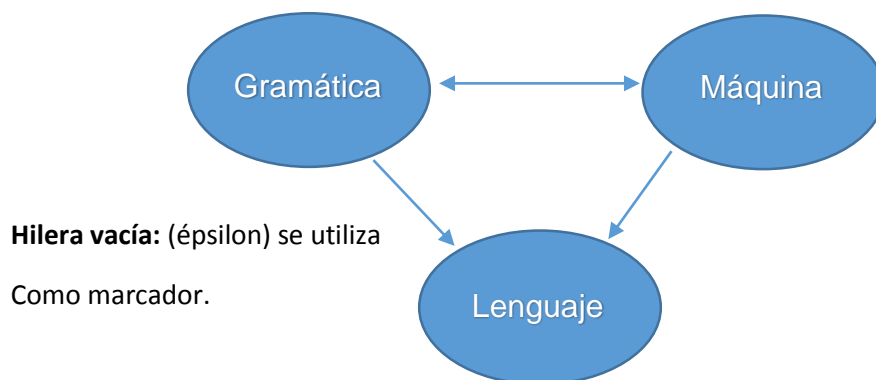
### Generadores de Lenguajes.

Gramáticas (G) -> Reglas para determinar las combinaciones válidas para el lenguaje.

Expresiones Regulares (ER) -> Cómo va a ser la hilera aceptada. Genera hileras.

### Reconocedores de Lenguajes.

**Autómatas** -> Recibe, procesa y transmite información.



- **L (A):** Lenguaje sobre el autómata.
- **L (M):** Lenguaje sobre la máquina.
- **L ( $\Sigma$ ):** Lenguaje sobre el alfabeto.

\* significa 0 o más cosas.

+ significa 1 o más cosas.

## Ejemplos.

Expresión Regular	Lenguaje
$a+b+(a \cdot b)$	$\{a, b, ab\}$
$a(a+b)$	$\{aa, ab\}$
$(bb)^*$	$\{X, bb, bbbb, bbbbbb, \dots\}$
$a(a+b)^*$	$\{a\lambda, a\lambda\lambda, a\lambda\lambda\lambda, \dots$ $aa, aaa, aaaa, \dots$ $ab, abb, abbb, \dots\}$
$(aa)^+$	Palabras con número par de a's
$\Sigma^*a$	Palabras que terminan en a
$a \cdot b^*$	$\{a\lambda, a\lambda\lambda, a\lambda\lambda\lambda, \dots$ $Ab, abb, abbb, \dots\}$
$(a \Sigma^*a) + (b \Sigma^*b)$	Empiezan y terminan con la misma letra.

## Expresiones Regulares.

Expresión Regular	Lenguaje
$0+1+2+3+4+5+6+7+8+9$	Dígitos
$(0+1+2+\dots+9)^+$	Números Naturales
$[(-([1-9])+([0-9])^*)+([0-9])^+]$ alfabeto: $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,-,+\}$	Números Enteros
$[((-([1-9]) + ([0-9])^*) \cdot ([0-9])^+) + ((([0-9])^+ + ([0-9])^*)^+)]$	Números Reales sin Exponente en Java

## Equivalencia de Expresiones Regulares.

### Autómatas Finitos.

- Procesan lenguajes regulares.
- Reconocen hileras.
- Disponen de una cinta de entrada, donde van leyendo palabras, procesando sus símbolos secuencialmente de izquierda a derecha, en orden.

Una máquina de estados, recuerda qué sucede hasta ese momento o trata de recordar que sucedió antes.

Poseen estados de aceptación o de rechazo.

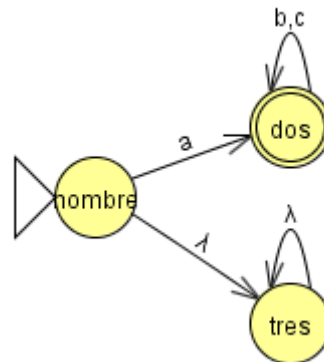
### Autómata finito determinista.

- $\Sigma$  -> Alfabeto.
- $Q$  -> Conjunto de estados.
- $\delta$  -> Función de transición.
- $q_0$  -> Estado inicial.
- $F$  -> Conjunto de estados finales.

En cada estado se especifica que va a suceder.

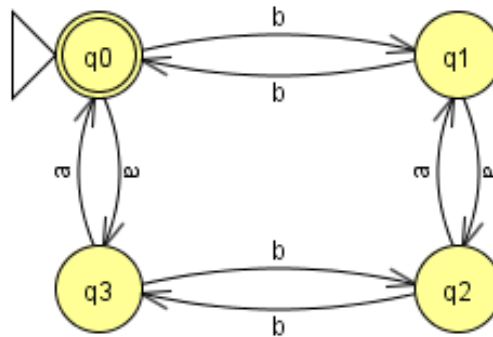
### Diagrama de transición de estados.

- $\Sigma$  -> {a, b, c, e}
- $Q$  -> {Nombre, dos, tres}
- $\delta$  ->  $\Sigma \times Q \rightarrow Q$  donde  $x \in \Sigma$
- $q_0$  -> nombre.
- $F$  -> {dos}.



Solución ejercicios pág 29 presentación autómatas.

1. AFD que reconozca las palabras formadas por 'a' y 'b' con un número par de 'a' y un número par de 'b' con  $X=\{a, b\}$



2. AFD que reconozca los comentarios en un programa Java de la forma `/* texto, texto y más texto */` con  $X=\{\text{Conjunto de caracteres ASCII}\}$

