# Recursividad

Tuesday, March 19, 2019 2:21 PM

## Recursividad

// Indirecta

$A \to Baa \mid CDaa \mid BaCB \mid ab \mid adde \mid aBde$

$\Rightarrow$ $A \to Baa$
$A \to CDaa$
$A \to BaCB$

// Directa

$A \to Abd \mid aab \mid BaaB \mid ABC \mid AddBC$

$\Rightarrow$ $A \to Abd$
$A \to ABC$
$A \to AddBC$

$i=1$ hasta $i=n$

$j=1$ hasta $j=n$

$A_i = B_j \delta_1 \mid B_j \delta_2 \mid \dots \mid B_j \delta_m$

$A_i = \gamma_1 \delta_1 \mid \gamma_2 \delta_1 \mid \dots \mid \gamma_3 \delta_m$

$A \to A\alpha_1 \mid A\alpha_2 \mid \dots \mid A\alpha_n \mid \beta_1 \mid \beta_2 \mid \beta_3 \mid \beta_m$

---

$P: \{ A \to aad \mid aaB$
$B \to Bad \mid AbeD$
$D \to aaa \mid Daa \mid Bes$
$\}$

$NT: \{A, B, D\}$ $n=3$

NOTA

La primera en el orden de los N.T. no tendrá recursividad indirec

$NT: \{A, B, D\}$ $n=3$

$i=1$ $i=2$ $i=3$

$\cancel{j=0}$ $j=1$ $j=2$

de los N.T. no tendrá recursividad indirecta (Si se toma directa)

$A \to \beta_1 | \beta_2 | \ldots | \beta_m | \beta_1 A' | \beta_2 A' | \ldots | \beta_m A'$

$A \to \alpha_1 | \alpha_2 | \ldots | \alpha_n | \alpha_1 A' | \alpha_2 A' | \ldots | \alpha_m A'$

// Realizando

$A \to aad \mid aaB$

$B \to Bad \mid AbeD$

$B \to \underbrace{Bad}_{\alpha_1} \mid \underbrace{aadbeD}_{\beta_1} \mid \underbrace{aaB\ beD}_{\beta_2}$

---

$P = \{$

$A \to aad \mid aaB$

$B \to Bad \mid AbeD$

$D \to aaa \mid Daa \mid Bes$

$\}$

$NT = \{A, B, D\}$ $n=3$

$i = 1$ hasta $n$

$\cancel{j=0}$

$\cancel{j=1}$

R.D no tiene $A \to A$

$i=2$

$j=1 \longrightarrow$ R.D $A \to A$

$B \to AbeD$

$\to \underbrace{aad}_{\underset{\gamma_1}{A}} \underbrace{beD}_{\delta_1} \mid \underbrace{aaB}_{\underset{\gamma_2}{A}} \underbrace{beD}_{\delta_1}$

$B \to \cancel{Bad} \mid aad\ beD \mid aaB\ beD$

$j=2 \to$ R.D $\quad B \to B$

$B \to B\underbrace{ad}_{\alpha}$

$B \to aadbeD \mid aaBbeD \mid aadbeDB' \mid aaBbeDB'$

$B' \to ad \mid \underline{adB'}$

▸ $i = 3$

$j=1 \quad D \to A$ // No hay

$j=2 \quad D \to B$

$D \to Bes$

$D \to aaa \mid \cancel{Daa} \mid aadbeDBes \mid aaBbeDBes \mid aadbeDB'Bes$
$\mid aaBbeDB'Bes$

$D \to Daa$

$D \to aaaD' \mid aadbeDBesD' \mid aaBbeDBesD' \mid aadbeDB'BesD'$
$\mid aaBbeDB'BesD'$

$D' \to aa \mid \underline{aaD'}$

---

P = {

$A \to Ab \mid baaB$
$B \to Aa \mid Ba \mid Cb$
$C \to Bda \mid Dee \mid Caa$
$D \to Da \mid Ab \mid AaC$

• NT: { A, B, C, D }

• T: { a, b, e }

$n = 4$

$C \to Bda \mid Dee \mid Caa$ $\quad n = 4$

$D \to Da \mid Ab \mid AaC$

}

$i = 1$

~~$j = 0$~~ R. I. : No hay

~~$j = 1$~~

R. D $\quad A \to A \quad ; \quad A \to Ab$

$A \to baaB \mid baaBA'$

$A' \to b \mid bA'$

$i = 2$

$j = 1$ $\quad$ R. I. $\quad B \to A$

$B \to Aa \quad ; \quad B \to baaBa \mid baaBA'a \mid \cancel{Ba} \mid Cb$

$j = 2$ $\quad$ R. D $\quad B \to B$

$B' \to a \mid aB'$

$B \to baaBa \mid baaBA'a \mid Cb \mid baaBaB' \mid baaBA'aB' \mid CbB'$

$i = 3$

$j = 1 \quad C \to A$ // No hay

$j = 2 \quad C \to B$

$C \to baaBada \mid baaBA'ada \mid Cbda \mid baaBaB'da \mid$
$\quad baaBA'aB'da \mid CbB'da \mid Dee \mid Caa$

~~$j = 3$~~ // Mismo valor $\quad C \to C$

$C \to baaBada \mid baaBA'ada \mid baaBaB'da \mid baaBA'aB'da \mid$
$Dee \mid baaBadaC' \mid baaBA'adaC' \mid baaBaB'daC'$
$\mid baaBA'aB'daC' \mid DeeC'$

$C' \to bda \mid bB'da \mid aa \mid bdaC' \mid bB'daC' \mid aaC'$

$i = 4$

$j = 1 \quad D \to A \;;\; D \to Ab \mid AaC$

$D \to bb \mid bA'b \mid baC \mid bA'aC \mid Da$

$j = 2 \quad D \to B$ // No hay

$j = 3 \quad D \to C$ // No hay

$j = 4 \quad D \to D \;;\; D \to Da$

$D' \to a \mid aD'$

$D \to bb \mid bA'b \mid baC \mid bA'aC \mid$
$bbD' \mid bA'bD' \mid baCD' \mid bA'aCD'$

# Chomsky

Thursday, March 28, 2019 1:24 PM

## → Forma Normal

//Debe ser propia y solamente recursiva por la derecha

$X \to WZ$ ; $X, W, Z, Y \in NT$

$Y \to a$ ; $a \in T$

$P: \{$
$A \to abB \mid aCa$ • $S\{A\}$
$B \to bde \mid bBC$ • $NT\{$
$C \to a \mid b \mid de$ • $T\{$
$\}$

A

→ $A \to abB$ ; $A \to a\underbrace{Y_1 B}_{X_1}$ ; $A \to aX_1$
$Y_1 \to b$ ; $Y_2 \to a$

$X_1 \to Y_1 B$

$\therefore A \to Y_2 X_1$ //

→ $A \to aCa$ ; $A \to aCY_2$ ; $A \to aX_2$

$X_2 \to CY_2$

$\therefore A \to Y_2 X_2$ //

$A \to Y_2 X_1 \mid Y_2 X_2$ //

B

$\rightarrow$ $B \to bde$ ; $B \to bdY_3$ ; $B \to b\underbrace{Y_4 Y_3}_{X_3}$ ; $B \to bX_3$

$Y_3 \to e$ ; $Y_4 \to d$

$\therefore B \to Y_1 X_3$ //

$\rightarrow$ $B \to b\underbrace{BC}_{X_4}$ ; $B \to bX_4$ $\therefore B \to Y_1 X_4$ //

$\rightarrow$ $B \to CB$ ; // La misma //

$B \to Y_1 X_3 \mid Y_1 X_4 \mid CB$ //

C

$\rightarrow$ $C \to a \mid b \mid de$ ; $C \to a \mid b \mid Y_4 Y_3$

$Y_4 \to d$

$Y_3 \to e$

$C \to a \mid b \mid Y_4 Y_3$ //

---

▸ P: { $A \to BD \mid abC \mid aBd$

$B \to d \mid e \mid aCd$

$C \to aCB \mid aAB \mid Dab$

$D \to bd \mid aE$

$E \to g \mid adD \mid e$ }

$\rightarrow$ $A \to abC$ ; $A \to a\underbrace{Y_1 C}$ ; $A \to aX_1$

$A \to aBC$ ; $A \to a\underbrace{Y_1C}_{X_1}$ ; $A \to aX_1$

$Y_1 \to b$ ; $Y_2 \to a$

$\therefore A \to \underline{Y_2X_1}$

$A \to aBd$ ; $A \to a\underbrace{BY_3}_{X_2}$ ; $A \to aX_2$

$Y_3 \to d$

$\therefore A \to \underline{Y_2X_2}$

$\therefore A \to BD \mid Y_2X_1 \mid \underline{Y_2X_2}$

$B \to aCd$ ; $B \to a\underbrace{CY_3}_{X_3}$ ; $B \to aX_3$ ;

$\therefore B \to \underline{Y_2X_3}$

$\therefore B \to d \mid e \mid \underline{Y_2X_3}$

$C \to a\underbrace{CB}_{X_4}$ ; $C \to aX_4$ ; $Y_2 \to a$ ; $\therefore C \to \underline{Y_2X_4}$

$C \to a\underbrace{AB}_{X_5}$ ; $C \to aX_5$ ; $Y_2 \to a$ ; $\therefore C \to \underline{Y_2X_5}$

$C \to Dab$ ; $C \to DaY_1$ ; $C \to D\underbrace{Y_2Y_1}_{X_6}$

$Y_1 \to b$ ; $Y_2 \to a$

$\therefore C \to \underline{DX_6}$

$\therefore C \to Y_2X_4 \mid Y_2X_5 \mid \underline{DX_6}$

$D \to bd$ ; $D \to bY_3$ ; $\therefore D \to Y_1 Y_3$ //

$Y_3 \to d$ ; $Y_1 \to b$ ;

$D \to aE$ ; $\therefore D \to Y_2 E$ //

$Y_2 \to a$

$\therefore D \to Y_1 Y_3 \mid Y_2 E$ //

$E \to adD$ ; $E \to a\underbrace{Y_3 D}_{X_7}$ ; $E \to a X_7$

$Y_3 \to d$

$\therefore E \to Y_2 X_7$ $\quad \therefore E \to g \mid Y_2 X_7 \mid b$ //

Final

$P: \{$
$A \to BD \mid Y_2 X_1 \mid Y_2 X_2$
$B \to d \mid e \mid Y_2 X_3$
$C \to Y_2 X_4 \mid Y_2 X_5 \mid 0 X_6$
$D \to Y_1 Y_3 \mid Y_2 E$
$E \to g \mid Y_2 X_7 \mid b$

// Sus respectivos de "Y" y "X"

$\}$

# Recursividad - Ejercicio

Tuesday, April 2, 2019 2:26 PM

Sea G una gramática propia

P:{ A → Abcd | AdBeCb | ab
B → a | d | dd | BB | aaCB | ABC
C → Ce | Bi | Aeid | aa | bb
}

- i=1 A → A

A → ab | abA'
A' → bcd | bcdA' | dBeCb | dBeCbA'

- i=2

j=1
B → a | d | dd | BB | aaCB | ~~ABC~~ | abBC | abA'BC

j=2
B → a | d | dd | aaCB | abBC | abA'BC | aB' | dB' | ddB' | aaCBB' | abBCB' | abA'BCB'

B' → B | BB' ;
B' → a | d | dd | aaCB | abBC | abA'BC | aB' | dB' | ddB' | aaCBB' | abBCB' | abA'BCB'
aB' | dB' | ddB' | aaCBB' | abBCB' | abA'BCB' | aB'B' | dB'B' | ddB'B' | aaCBB'B' | abBCB' | abA'BCB'B'

- i=3

j=1
C → Ce | Bi | aa | bb | abeid | abA'eid

j=2
C → Ce | aa | bb | abeid | abA'eid | ai | di | ddi | aaCBi | abBCi | abA'BCi
| aB'i | aB'i | ddB'i | aaCBB'i | abBCB'i | abA'BCB'i

j=3
C → aa | bb | abeid | abA'eid | ai | di | ddi | aaCBi | abBCi | abA'BCi
| aB'i | aB'i | ddB'i | aaCBB'i | abBCB'i | abA'BCB'i
aaC' | bbC' | abeidC' | abA'eidC' | aiC' |
diC' | ddiC' | aaCBiC' | abBCiC' | abA'BCiC' |
aB'iC' | aB'iC' | ddB'iC' | aaCBB'iC' |
abBCB'iC' | abA'BCB'iC'

C' → e | eC'

# Investigación Flex

Tuesday, April 2, 2019 4:39 PM

## Introducción

- Flex es una herramienta para generar escáneres: programas que reconocen patrones léxicos en un texto.
  Flex lee los ficheros de de entrada dados, o la entrada estándar si no se le ha indicado ningún nombre de fichero, con la descripción de un escaner a generar.
- Flex genera como salida un fichero fuente en C, "lex.yy.c" que define una rutina "yylex()".

  Posteriormente este archivo se compila y se enlaza con la biblioteca -lfl

archivo.l → lex.yy.c → archivo.exe

↑ Flex ↑ Compilador de C

## Formato de archivos

Definiciones
%%
Reglas
%%
Código Usuario

→ Definiciones

Tiene declaraciones de definiciones de nombres senullas para simplificar la especificación del escáner

Digito [0-9]
ID [a-z] [a-z0-9]*

{Digito}+ "." {Digito}*

{Digito}+ "." {Digito}* ≡ ([0-9])+ "." ([0-9])*

↳ Para separar a los concatenaciones

## → Reglas

- La forma es la siguiente

  "patron    acción"

- El patron debe estar sin sangrar y la acción en la mismo línea

## → Código Usuario

- La sección es directamente copiada en el apartado de "lex.yy.c"
- La presencia de esta sección es opcional, por lo que si se omite el "%%" no habría problemo.

## ▶ Patrones

x — empareja el caracter x

. — cualquier caracter excepto una línea nuevo

[xyz] — una "clase de caracteres"; en este caso, el patrón empareja una "x", "y" o "z"

[abj-oz] — una clase de caracteres con un rango; empareja

↳ a, b, cualquier letra de "j" a "o"

rango; empareja

↳ a, b, cualquier letra de "j" a "o", z

| | |
|---|---|
| r\|s | bien una r o una s |
| rs | la expresión regula "r" seguida de "s" |
| \0 | Caracter nulo |
| r/s | una "r" pero sólo si va seguida por una s |
| <*>r | Cualquier condición de arranque para r |

NOTA: Hay jerarquía en la operaciones

$$(foo)|(ba(r^*)) = foo|bar^*$$

| | |
|---|---|
| $r^*$ | cero o más r's, donde r es cualquier expresión regular |
| r+ | una o más r's |
| r? | cero o una r ('r' es opcional) |
| r{2,5} | donde sea de 2 a 5 r's |
| r{2,} | dos o más r's |
| r{4} | Solamente 4 r's |

- Sea una gramática que contiene variables comienzan con combinaciones de carácteres especiales seguida de concatenaciones comienzan con combinaciones de carácteres especiales, seguido de concatenaciones del alfabeto en sólo minúsculos y terminan con concatenaciones de números enteros.

- → Los carácteres especiales que están contenidos en la gramática son 5
- → El alfabeto esta compuesto de 15 carácteres
- → Los enteros son tal y como los conocemos

a, b, c, d, e
f, g, h, i, j
k l m n ñ

# Chomsky

Thursday, April 4, 2019 2:02 PM

$P: \{ \quad X \to aY \mid bbY \mid bb$
$\quad Y \to aYaXd \mid aZ$
$\quad Z \to a \mid b \mid ab \mid ba \mid aWb$
$\quad W \to aX \mid bY \mid dZ$
$\}$

- $NT: \{Y, X, Z\}$
- $T = \{a, b, d\}$
- $S: \{X\}$

$X \to \underline{Y_1 Y}$ ; $Y_1 \to a$ ; $X \to b\underbrace{Y_2 Y}_{X_1}$ ; $Y_2 \to b$ ; $X \to bX_1$ ; $\bullet X \to \underline{Y_2 X_1}$

$\therefore X \to Y_1 Y \mid Y_2 X_1 \mid \underline{Y_2 Y_2}$

$Y \to aYaXd$ ; $Y_3 \to d$ ; $Y \to aYa\underbrace{XY_3}_{X_2}$ ; $Y \to \underbrace{aY\underbrace{Y_1 X_2}_{X_3}}_{X_4}$

$\therefore Y \to Y_1 X_4 \mid \underline{Y_1 Z}$

$Z \to Y_1 \underbrace{W Y_2}_{X_5}$ $\quad \therefore Z \to a \mid b \mid Y_1 Y_2 \mid Y_2 Y_1 \mid \underline{Y_1 X_5}$

$W \to Y_1 X \mid Y_2 Y \mid \underline{Y_3 Z}$

→ Producciones

$P: \{ \quad X \to \cancel{Y_1}^{a} Y_2 \mid \cancel{Y_2}^{b} X_1 \mid \cancel{Y_2}^{b} Y_2$

$Y \to Y_1 \ldots \mid Y \ldots$

$X \to \cancel{Y_1}Y_2 \mid \cancel{Y_2}X_1 \mid \cancel{Y_2}Y_2$

$Y \to \cancel{Y_1}^{a}X_4 \mid \cancel{Y_1}^{a}Z$

$Z \to a \mid b \mid \cancel{Y_1}^{a}Y_2 \mid \cancel{Y_2}^{b}Y_1 \mid \cancel{Y_1}^{a}X_5$

$W \to \cancel{Y_1}^{a}X \mid \cancel{Y_2}^{b}Y \mid \cancel{Y_3}^{d}Z$

$X_1 \to \cancel{Y_2}\,bY$ | $Y_1 \to a$

$X_2 \to XY_3$ | $Y_2 \to b$

$X_3 \to \cancel{Y_1}\,aX_2$ | $Y_3 \to d$

$X_4 \to YX_3$

$X_5 \to WY_2$

$\}$

// 2° Algoritmo

$\therefore P : \{ \; X \to aY_2 \mid bX_1 \mid bY_2$

$Y \to aX_4 \mid aZ$

$Z \to a \mid b \mid aY_2 \mid bY_1 \mid aX_5$

$W \to aX \mid bY \mid dZ$

$X_1 \to bY$

$X_2 \to XY_3$ ; $X_2 \to aY_2Y_3 \mid bX_1Y_3 \mid bY_2Y_3$

2da pasada

$X_3 \to aX_2$

$X_4 \to YX_3$ ; $X_4 \to aX_4X_3 \mid aZX_3$

$X_5 \to WY_2$ ; $X_5 \to aXY_2 \mid bYY_2 \mid dZY_2$

$Y_1 \to a$

$Y_2 \to b$

$Y_3 \to d$

$\}$

// Checar si hay inaccesibles

}

P: {

$A \to BaC \mid aB$

$B \to a \mid b$

$C \to aabb \mid bb \mid DaB$

$D \to a \mid b \mid d$

}

$A \to BaC$ ; $A \to B\underbrace{Y_1 C}_{X_1}$ ; $A \to BX_1$

$Y_1 \to a$

$\therefore A \to BX_1 \mid Y_1 B$

$C \to aabb$ ; $C \to a\underbrace{Y_1 X_2}_{X_3}$ ; $C \to Y_1 X_3$

$aabY_2$

$aa\underbrace{Y_2 Y_2}_{X_2}$

$C \to DaB$ ; $C \to D\underbrace{Y_1 B}_{X_4}$ ; $C \to DX_4$

$\therefore C \to Y_1 X_3 \mid Y_2 Y_2 \mid DX_4$

$\therefore$ P: { $A \to BX_1 \mid Y_1 B$

$B \to a \mid b$

$C \to Y_1 X_3 \mid Y_2 Y_2 \mid D X_4$

$D \to a \mid b \mid d$

}

// 2° Algoritmo

P: {

$A \to B X_1 \mid Y_1 B$ ; $A \to a X_1 \mid b X_1 \mid a B$

$B \to a \mid b$

$C \to Y_1 X_3 \mid Y_2 Y_2 \mid D X_4$ ; $C \to a X_3 \mid b Y_2 \mid a X_4 \mid b X_4 \mid d X_4$

$\cancel{D \to a \mid b \mid d}$

$X_1 \to Y_1 C$ ; $X_1 \to a C$

$X_2 \to Y_2 Y_2$ ; $X_2 \to b Y_2$

$X_3 \to Y_1 X_2$ ; $X_3 \to a X_2$

$X_4 \to Y_1 B$ ; $X_4 \to a B$

$Y_1 \to a$

$Y_2 \to b$

}

// Final

P: { $A \to a X_1 \mid b X_1 \mid a B$

$B \to a \mid b$

$C \to a X_3 \mid b Y_2 \mid a X_4 \mid b X_4 \mid d X_4$

$X_1 \to a C$

$X_2 \to b Y_2$

$X_2 \to b Y_2$

$X_3 \to a X_2$

$X_4 \to a B$

$Y_1 \to a$

$Y_2 \to b$

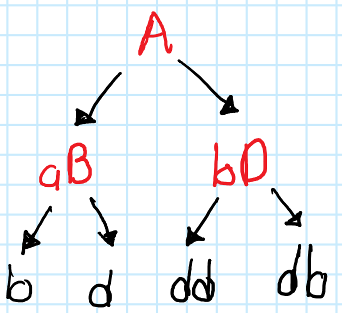
}

# Autómatas de Pila

martes, 9 de abril de 2019 01:27 p. m.

- Compilador
  - ↳ Analizador Léxico → Sólo verifica que pertenezca a la gramática
  - → Analizador Sintáctico → Verificamos el orden

- Árbol de derivación




$A \rightarrow aB \mid bD$

$B \rightarrow b \mid d$

$D \rightarrow dd \mid db$

→ Un Autómata de Pila se define como una septupla

- $\Sigma \triangleq$ Alfabeto
- $\delta \triangleq$ Transiciones
- $Q_0 \triangleq$ Estado Inicial
- $Q \triangleq$ Conjunto de estados
- $F \triangleq$ Estado Finales

// Estos autómatas tienen memoria

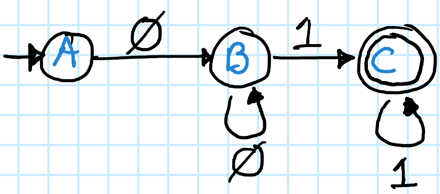
- $q_{A_0} \triangleq$ Símbolo Inicial de la pila
- $P \triangleq$ Alfabeto de la pila

$0 \quad 1 \quad ; \quad 0^+ \; 1^+ \quad ; \quad 0^n \; 1^n$

Infinito respecto a cada "+"

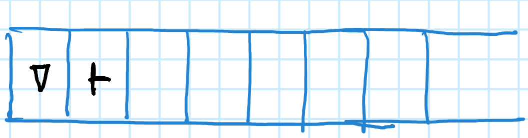
Una cantidad limitada a $n$

# ▸ Automatas de Pila




$L = \{ 0^n 1^n \; ; \; n > 0 \}$

- Pila del/ automata




→ Inicial $\triangleq \nabla$

- Símbolo a leer $\neq \dashv$

→ Final

$\left.\begin{matrix} \nabla \\ \dashv \end{matrix}\right\}$ Palabra si pertenece al lenguaje

- Estaremos en las siguientes condiciones:

(Estado inicial o de partida, Símbolo a leer de la cadena, Estado Inicial o último estado de la pila) $\vdash$ (Estado al que se pasa, Se avanza en la cadena, Estado con el símbolo del tope de la pila)

$$(q_A, 0\omega\dashv, \nabla) \vdash (q_B, \omega\dashv, 0\nabla)$$

$$(q_B, 1\dashv, 0\nabla) \vdash \underbrace{(q_C, \dashv, \nabla)}_{\text{Es cadena recorrida}}$$

// Ejercicios Morales 0011, 000111

→ 0011

$$(q_A, 0\omega\dashv, \nabla) \vdash (q_B, \omega\dashv, 0\nabla)$$

$(q_A, 0\omega\dashv, \nabla) \vdash (q_B, \omega\dashv, 0\nabla)$

$(q_B, 0\omega\dashv, 0\nabla) \vdash (q_B, \omega\dashv, 00\nabla)$

$(q_B, 1\omega\dashv, 00\nabla) \vdash (q_C, \omega\dashv, 0\nabla)$

$(q_C, 1\dashv, 0\nabla) \vdash (q_C, \dashv, \nabla)$ //

→ 000111

$(q_A, 0\omega\dashv, \nabla) \vdash (q_B, \omega\dashv, 0\nabla)$

$(q_B, 0\omega\dashv, 0\nabla) \vdash (q_B, \omega\dashv, 00\nabla)$

$(q_B, 0\omega\dashv, 00\nabla) \vdash (q_B, \omega\dashv, 000\nabla)$

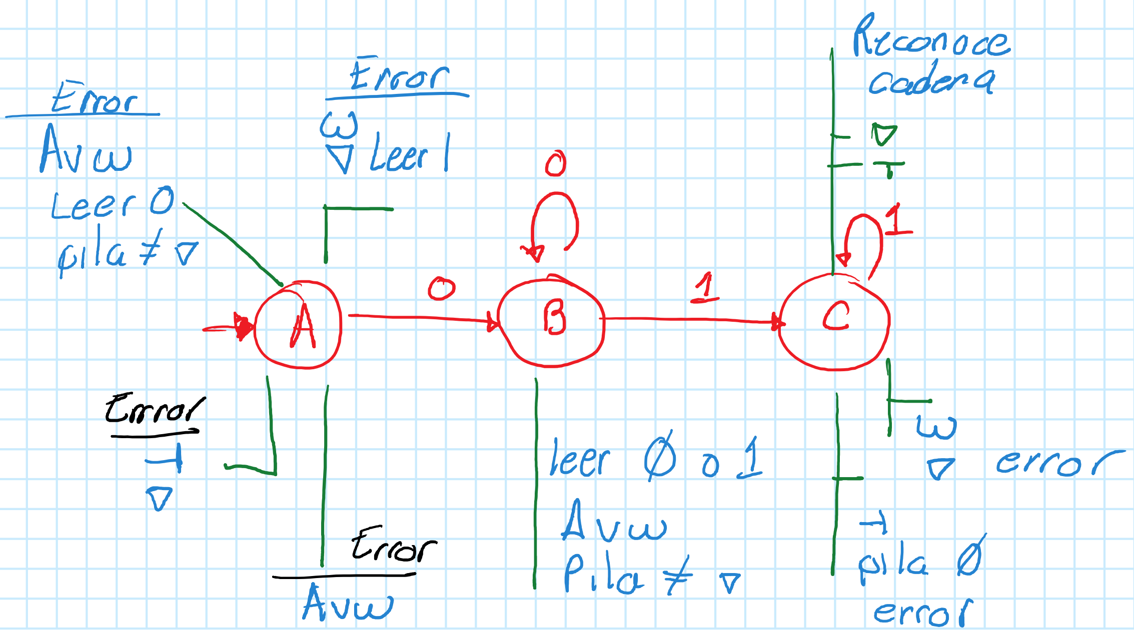
$(q_B, 1\omega\dashv, 000\nabla) \vdash (q_C, \omega\dashv, 00\nabla)$

$(q_C, 1\omega\dashv, 00\nabla) \vdash (q_C, \omega\dashv, 0\nabla)$

$(q_C, 1\dashv, 0\nabla) \vdash (q_C, \dashv, \nabla)$

→ $(q_C, \dashv, 0)$ // 00011 | Errores

→ $(q_C, 1\dashv, \nabla)$ // 00111 |



| Error
Avw
▽
leer 0

| Pila ≠ ▽

| pila ∅
error

// Una tabla por cada estado de transición

| $q_A$ | 0 | 1 | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ▽ | $q_B$ Avω | Error | Error |
| 0 | Error | Error | Error |

// Alfabeto del lenguaje

Push

Alfabeto de la pila

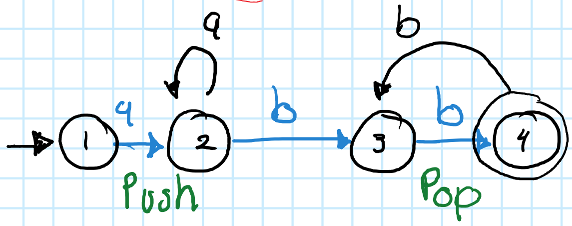
| $q_B$ | 0 | 1 | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ▽ | Error | Error | Error |
| 0 | $q_B$ Avw | $q_C$ Avw | Error |

| $q_C$ | 0 | 1 | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ▽ | Error | Error | acepto |
| 0 | Error | $q_C$ Avw | Error |

Pop

→ Ejercicios Pilas

1) $L = \{ a^n b^{2n}, n \geq 1 \}$




// Tablas de transición

| $q_1$ | a | b | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ▽ | $q_2$ Avω | Error | Error |
| a | Error | Error | Error |

Push

| $q_2$ | a | b | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ▽ | Error | Error | Error |
| a | $q_2$ Av ω | $q_3$ Avω | Error |

Push

| $q_3$ | a | b | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ▽ | Error | Error | Error |

| $q_4$ | a | b | ⊣ |
|---|---|---|---|

| $q_3$ | a | b | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ∇ | Error | Error | Error |
| a | Error | $q_4$ AvW | Error |

POP

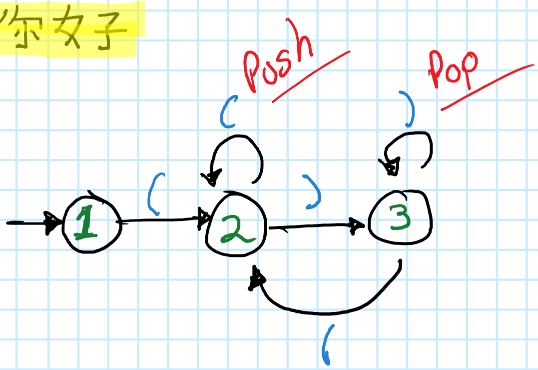
| $q_4$ | a | b | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ∇ | Error | Error | aceptar |
| a | Error | $q_4$ AvW | Error |

Pop

//Elementos

- $\Sigma: \{a, b\}$
- $Q: \{1, 2, 3, 4\}$
- $q_0: \{1\}$
- $F: \{4\}$

你女子




//Elementos

$q_0 = \{1\}$ $\quad \Sigma = \{ (, ) \}$

$F = \{3\}$ $\quad Q = \{1, 2, 3\}$

$A_0 = \{ ( \}$

//Tablas

| $q_1$ | ( | ) | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ∇ | $q_2^{AV}$ | Error | Error |
| ( | Error | Error | Error |

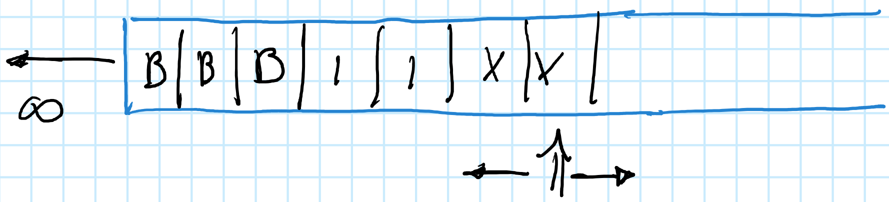
| $q_2$ | ( | ) | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ∇ | $q_2$ Push | $q_3^{AV}$ | Error |
| ( | $q_2$ Push | $q_3^{AV}$ | Error |

| $q_3$ | ( | ) | ⊣ |
|---|---|---|---|
| ∇ | $q_2^{AV}$ | Error | Acepta |
| ( | $q_2^{AV}$ | $q_3$ Pop | Error |

# Maquina de Turing

jueves, 25 de abril de 2019 01:41 p. m.

- Modela matemáticamente una maquina que opera mecánicamente sobre una cinta, en esta cinta hay símbolos que la maquina puede leer y escribir una a la vez, usando un cabezal lector/escritor de cinta las operaciones están completamente determinadas por un conjunto finito de instrucciones.
- La M.T. consta de
- Una lista que se divide en celdas una a lado de otra, cada celda contiene un símbolo de algún alfabeto finito.
- El alfabeto contiene un símbolo especial llamado "Blanco B" y uno o más símbolos adicionales




- Cabezal puede leer y escribir símbolos en la cinta y mover la cinta a la izquierda y a la derecha (una y solo una celda a la vez)
- Consta de un registro de estado que almacena el estado de la maquina de Turing
- Tabla finita de instrucciones (Transiciones

$$MT: \{\Sigma, \delta, q_0, Q, F, B, \Gamma\}$$

M: ( Σ, δ, f0, Q, F, B, Γ )

Aceptación → F

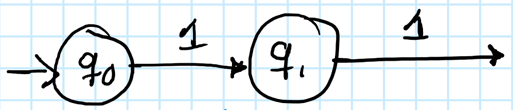
Blanco → B

Alfabeto de la cinta → Γ

▶ (Edo. partida, Símbolo a leer) ⊢ (Nuevo EDO, Símbolo que se escribe, Avanzar cabezal)

1) Sea la M.T. que suma un 1 al único elemento del alfabeto (Que es un uno) cuando se encuentra un blanco

$\Sigma = \{1\}$

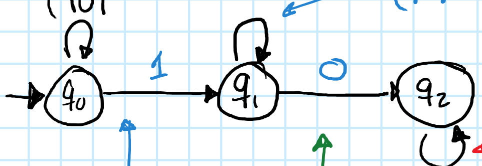


$(q_0, 1) \vdash (q_1, 1, Right)$

---

$(q_0, 0) \vdash (q_0, 0, R)$

$(q_1, 1) \vdash (q_1, 1, R)$



$(q_2, 0) \vdash (q_2, 0, R)$

$(q_1, 0) \vdash (q_2, 1, R)$

$(q_0, 1) \vdash (q_1, 1, R)$

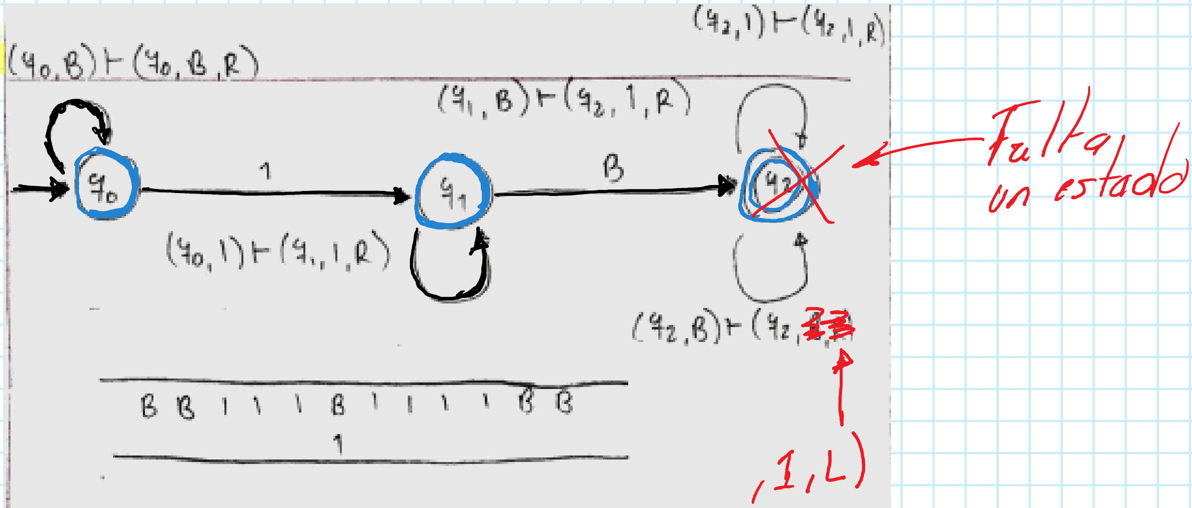
| $q_p$ | S.L | $q_s$ | S.E | M.C.(R/L) |
|---|---|---|---|---|
| $q_0$ | 0 | $q_0$ | 0 | R |
| $q_0$ | 1 | $q_1$ | 1 | R |
| $q_1$ | 1 | $q_1$ | 1 | R |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $q_1$ | 1 | $q_1$ | 1 | R |
| $q_2$ | 0 | $q_0$ | 1 | R |
| $q_2$ | 0 | $q_0$ | 0 | R |

Símbolo a leer

Estado siguiente

Símbolo escrito




| $q_P$ | $S_L$ | $q_S$ | $S_E$ | Mc(R/L) |
|---|---|---|---|---|
| $q_0$ | B | $q_0$ | B | R |
| $q_0$ | 1 | $q_1$ | 1 | R |
| $q_1$ | 1 | $q_1$ | 1 | R |
| $q_1$ | B | $q_2$ | 1 | R |
| $q_2$ | B | $q_2$ | B | R |
| $q_2$ | 1 | $q_2$ | 1 | R |

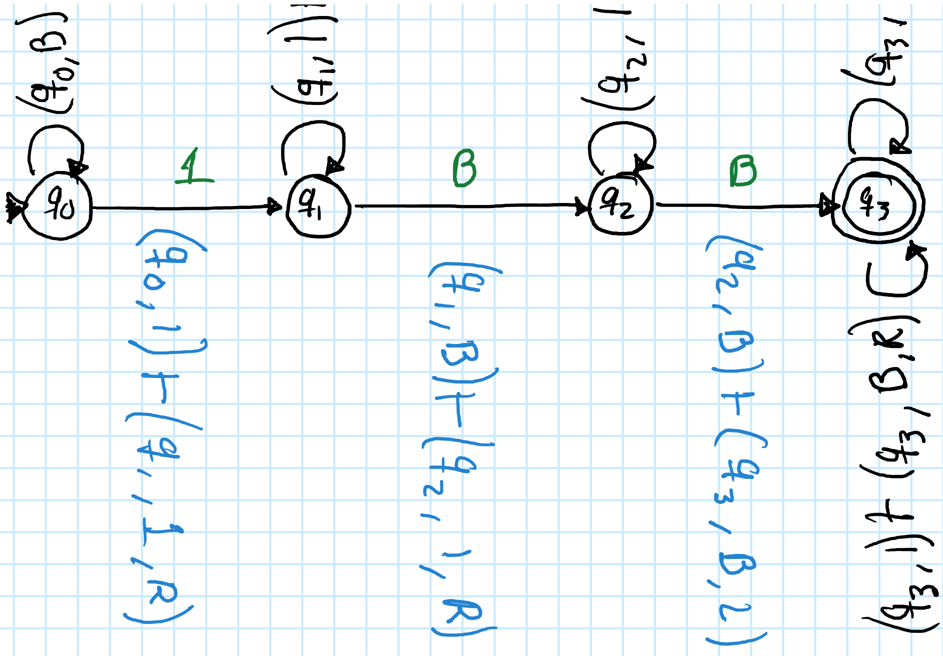
# Maquina de Turing

$(q_0,B)\vdash(q_0,B,R)$

$(q_1,1)\vdash(q_1,1,R)$

$(q_2,1)\vdash(q_2,1,R)$

$(q_3,1)\vdash(q_3,1,R)$




| $q_0$ | S.L | $q_s$ | S.E | M.C.(R/L) |
|---|---|---|---|---|
| $q_0$ | B | $q_0$ | B | R |
| $q_0$ | 1 | $q_1$ | 1 | R |
| $q_1$ | 1 | $q_1$ | 1 | R |
| $q_1$ | B | $q_2$ | 1 | R |
| $q_2$ | B | $q_2$ | B | R |
| $q_2$ | 1 | $q_2$ | 1 | R |

# Extra

martes, 7 de mayo de 2019 01:27 p. m.

Tarea: "El pescado come pescado"
"El pescado come gato"

$A \rightarrow BC$

$B \rightarrow DE$

$B \rightarrow E$

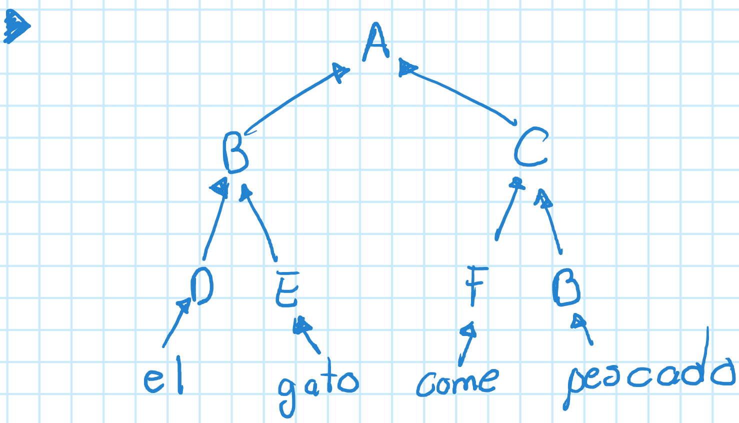
$C \rightarrow FB$

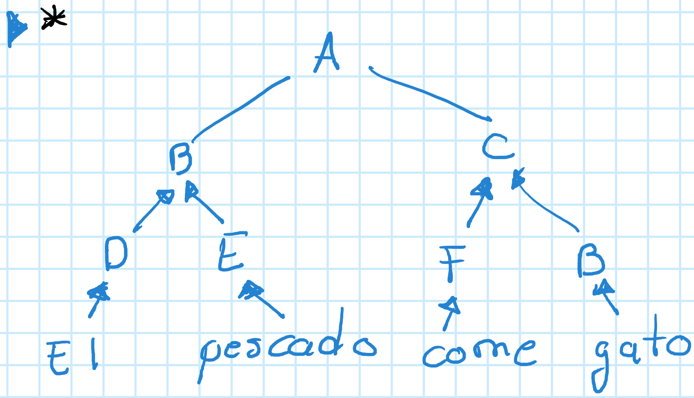
$D \rightarrow$ el

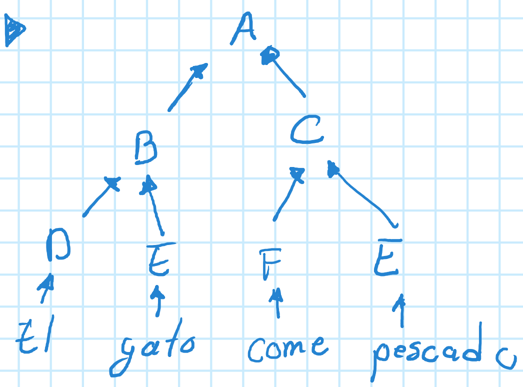
$E \rightarrow$ gato

$E \rightarrow$ pescado

$F \rightarrow$ come




$(q_0, D, R)$

$(q_1, C, R)$

$Y\ (q_2, Y, L)$

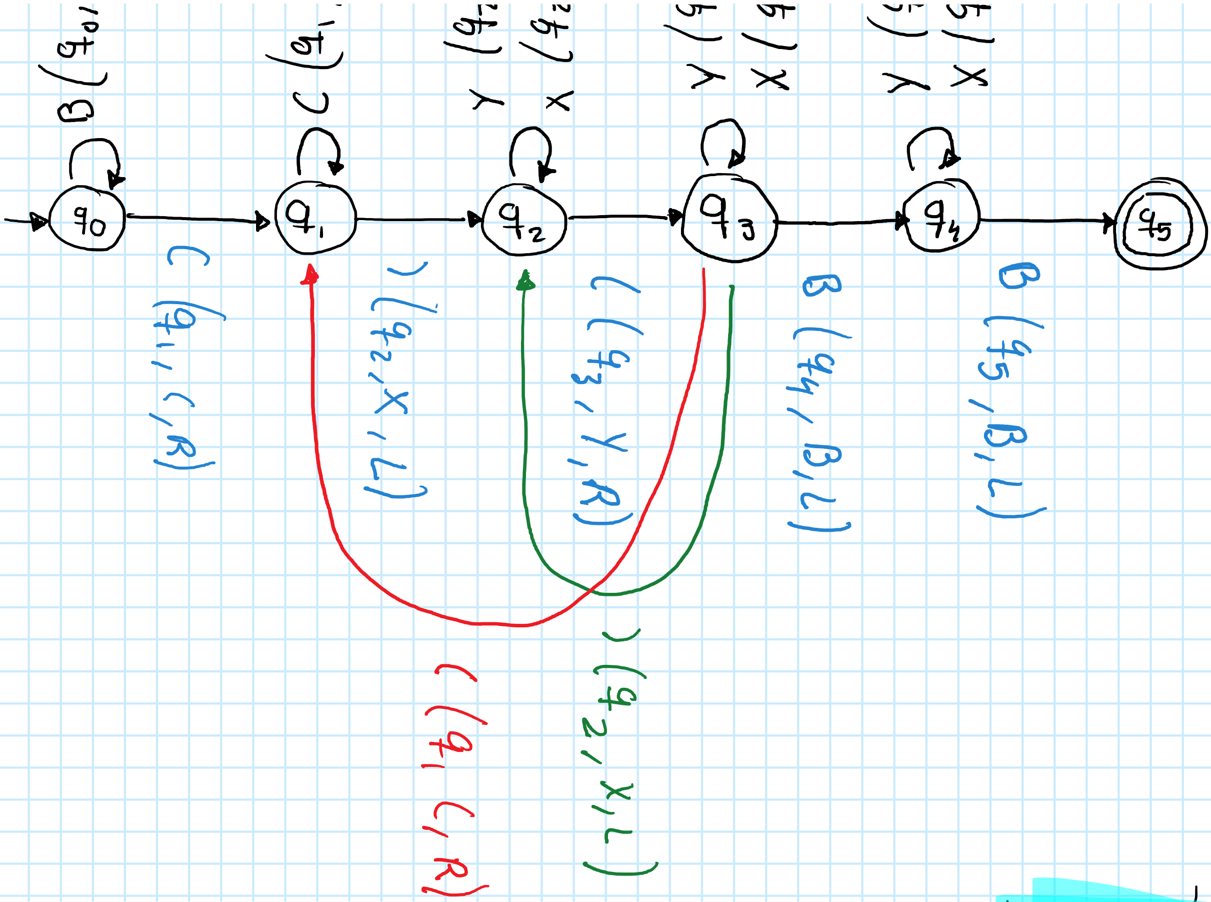
$X\ (q_2, X, L)$

$Y\ (q_3, Y, R)$

$X\ (q_3, X, R)$

$Y\ (q_4, Y, L)$

$X\ (q_4, X, L)$




//Elementos

- $MT = \{\Sigma, Q, \delta, q_0, F, \Gamma, B\}$
- $\Sigma = \{ (, ) \}$
- $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$
- $\Gamma = \{X, Y, (, )\}$

$F = \{q_5\}$

$q_0 = \{q_0\}$