

Jerarquía de Chomsky

Tipo 0 (Sin Restricciones)

En la parte izquierda debe de haber almenos un símbolo no terminal, y no hay restricciones para las producciones del lado derecho

Ejemplo 1:  
Si tenemos los simbolos no terminales S y A  
  
Los Símbolos Terminales a y b  
  
Entonces esto es un ejemplo de Tipo 0:  
  
Sab --> ba  
A --> S

Ejemplo 2:  
 $G_1 = (\{0, 1\}, \{A, B, S\}, S, P)$   
  
Donde  $P = \{(S ::= A0), (A0 ::= 1B1), (1A ::= 0B0), (B ::= \text{Lamda}), (B ::= 1), (B ::= 0)\}$   
  
El Lenguaje Generado por esta gramatica es:  
  
 $LG_1 = \{11, 101, 111\}$

Tipo 1 (Dependientes al Contexto)

Las partes Izquierda y Derecha deben de tener almenos algo en común, el lado izquierdo debe de ser menor o igual al derecho y solo se admite como regla compresora la  $S ::= \lambda$

Ejemplo 1:  
Si tenemos los simbolos no terminales S, A y B  
  
Los Símbolos Terminales a, b y c  
  
Entonces esto es un ejemplo de Tipo 1:  
  
 $S \rightarrow AB$   
 $AB \rightarrow abc$   
 $B \rightarrow b$

Ejemplo 2:  
 $G_2 = (\{0, 1\}, \{A, B\}, A, P)$   
  
Donde  $P = \{(A ::= 1B1), (A ::= 11), (1B1 ::= 101), (1B1 ::= 111)\}$   
  
El Lenguaje Generado por esta gramatica es:  
  
 $LG_2 = \{11, 101, 111\}$  (Es el ejemplo del tipo 0 pero ya no es de tipo 0)

Tipo 2 (Independientes al Contexto)

La parte Izquierda de las producciones solo puede tener un símbolo no terminal (Es "Sin Contexto" porque cuando se transforma un símbolo no terminal no hace falta saber qué hay alrededor de el)

Ejemplo 1:  
Si tenemos los simbolos no terminales S, A y B  
  
Los Símbolos Terminales a, b y c  
  
Entonces esto es un ejemplo de Tipo 2:  
  
 $S \rightarrow AB$   
 $A \rightarrow a$   
 $B \rightarrow b$

Ejemplo 2:  
Si tenemos los simbolos no terminales S y X  
  
Los Símbolos Terminales a, b, c  
  
Entonces esto es un ejemplo de Tipo 2:  
  
 $S \rightarrow Xa$   
 $X \rightarrow a$   
 $X \rightarrow aX$   
 $X \rightarrow abc$

Tipo 3 (Regulares)

Estas gramáticas se restringen a aquellas reglas que tienen en la parte izquierda un no terminal, y en la parte derecha un solo terminal, posiblemente seguido de un no terminal. Son el tipo más restringido que hay y pueden ser Lineals por la Derecha o por la Izquierda

Ejemplo 1:  
Si tenemos los simbolos no terminales S, A y B  
  
Los Símbolos Terminales a, b y c  
  
Entonces esto es un ejemplo de Tipo 3:  
  
 $S \rightarrow ab.$

Ejemplo 2:  
 $G_4 := (\{Q_0, Op\}, \{Num, +, -\}, Q_0, P)$   
  
Donde  $P = \{Q_0 \xrightarrow{+} Num Op \mid Num, Op \xrightarrow{+} +Q_0 \mid -Q_0\}$ .  
  
El Lenguaje Generado por esta gramatica son todas las operaciones aritméticas que involucren solo sumas y restas.