



Compiladores

Tarea 1

Jerarquía de Chomsky

Edgar Adrián Nava Romo

Profesor: Roberto Tecla Parra
Grupo: 3CM8

Jerarquía de Chomsky

Tipo 0:

gramáticas generales sin restricciones es decir, se sustituye por lo menos un símbolo no-terminal.

$$P \subset \Sigma^* . \Sigma_N . \Sigma^* \times \Sigma^*$$

Tipo 1:

gramáticas sensibles al contexto, es decir, se sustituye un símbolo no-terminal por algo manteniendo el contexto; entonces una derivación siempre produce palabras más largas o iguales

$$u \xrightarrow{*} v \implies |u| \leq |v|$$

$$P \subset \{xAy \rightarrow xvy \mid x, y \in \Sigma^*, A \in \Sigma_N, v \in \Sigma^+\} \cup \{\$ \rightarrow \epsilon\}$$

Tipo 2:

gramáticas libres de contexto es decir, se sustituye solo símbolos no-terminales por palabras no vacías

$$P \subset \Sigma_N \times \Sigma^+ \cup \{\$ \rightarrow \epsilon\}$$

Tipo 3:

gramáticas regulares (o lineales) es decir, lineales a la izquierda (porque los símbolos no-terminales aparecen en una derivación siempre a la izquierda de la palabra)

$$P \subset \Sigma_N \times (\Sigma_N . \Sigma_T \cup \Sigma_T) \cup \{\$ \rightarrow \epsilon\}$$

- Se ha introducido explícitamente la regla $\$ \rightarrow \epsilon$ en las gramáticas de tipos 1, 2, y 3 para permitir que el lenguaje $\{\epsilon\}$ puede ser generado dado que las reglas solo permiten un crecimiento de la longitud de las palabras a lo largo de las derivaciones.
- Retomamos la clasificación de las gramáticas hacia final del curso (por ejemplo, respondemos a la pregunta si son de verdad clases separadas).

Observación: si permitimos para las gramáticas de libre contexto reglas del tipo $\Sigma_N \rightarrow \Sigma^*$, es decir, permitimos reglas como $A \rightarrow \epsilon$, podemos sustituir todas las reglas que tengan una A a la derecha, por ejemplo $B \rightarrow xAy$ por $B \rightarrow xy$, y conseguir así una eliminación de las producciones compresoras.

