

Procesamiento del Lenguaje Natural

Problemas de Gramáticas de Cláusulas Definidas

Sea la gramática siguiente, donde ϵ representa a la palabra vacía:

Reglas	Léxico	
O \rightarrow SN SV	Det \rightarrow los	Pronombre \rightarrow tu
SN \rightarrow Det N Relativo	Det \rightarrow mi	Pronombre \rightarrow que
SN \rightarrow NPropio	NPropio \rightarrow Laura	Pronombre \rightarrow cualquiera
SN \rightarrow Pronombre	N \rightarrow churro	V \rightarrow come
Relativo $\rightarrow \epsilon$	N \rightarrow churros	V \rightarrow comes
Relativo \rightarrow Pronombre SV	N \rightarrow hambre	V \rightarrow huelen
SV \rightarrow V	N \rightarrow envidia	V \rightarrow tengo
SV \rightarrow V SN	Pronombre \rightarrow yo	V \rightarrow despiertan

1. Transformar la gramática anterior en una DCG con restricciones sintácticas de coordinación, para reducir el grado de sobre-generación de la gramática.
2. Incluir en la DCG anterior atributos para el cálculo del árbol de análisis. ¿Cuál sería el árbol de análisis de la oración “Los churros que come Laura despiertan mi hambre”? Representalo como un término de Prolog según los atributos de tu gramática.
3. Escribir una gramática DCG para cada uno de los lenguajes siguientes:
 - (a) $L1 = \{a^*b^*\}$
 - (b) $L2 = \{a^n b^n\}$
 - (c) $L3 = \{a^n b^n c^n\}$
 - (d) $L4 = \{a^n b^m c^n d^m\}$
4. Modificar las DCGs del problema 3 para que devuelvan, para cada lenguaje, lo siguiente:
 - (a) $L1 \Rightarrow$ número de a's y número de b's
 - (b) $L2 \Rightarrow$ número n
 - (c) $L3 \Rightarrow$ número n
 - (d) $L4 \Rightarrow$ números n y m
5. Modificar las gramáticas del problema 3 para que construyan y devuelvan el árbol de análisis de las expresiones analizadas.
6. Si las gramáticas del problema 5 sólo permiten reconocer, modificarlas para que permitan reconocer y generar. ¿Se puede hacer esto con las gramáticas del problema 4?