

PRÁCTICA 8

Simplificación de gramáticas independientes del contexto

Semana del 3 al 7 de noviembre

1. Objetivo

El objetivo de esta práctica consiste en aplicar los procedimientos vistos en clase para simplificar gramáticas independientes del contexto y para expresar las mismas en forma normal de Chomsky. Además de aplicar manualmente los procedimientos vistos en clase, podremos utilizar la herramienta JFLAP (disponible en <http://jflap.org> y en el aula virtual de la asignatura) para verificar que los resultados obtenidos son correctos.

Para esta práctica será necesario realizar los ejercicios propuestos en este enunciado y llevarlos resueltos a la clase práctica de laboratorio. Durante la sesión presencial se les podrá proponer la resolución de nuevos ejercicios.

2. Ejercicios

1. Dadas las siguientes gramáticas, aplicar manualmente los procedimientos de eliminación de producciones vacías, de eliminación de producciones unitarias, y de eliminación de producciones y símbolos inútiles. Una vez aplicados estos procedimientos, convertir las gramáticas a Forma Normal de Chomsky. Tras aplicar los procedimientos manualmente, utilizar la herramienta JFLAP para verificar que los resultados obtenidos son correctos.

$$\begin{aligned} a) \quad & S \rightarrow aBAAb \mid bABBa \mid aCa \\ & A \rightarrow aBa \mid B \mid a \mid \varepsilon \\ & B \rightarrow bAb \mid A \mid b \mid \varepsilon \\ & C \rightarrow aCa \mid bDb \\ & D \rightarrow aCa \mid bDb \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \quad & S \rightarrow aY \mid Ybb \mid Y \\ & X \rightarrow a \mid \varepsilon \\ & Y \rightarrow aXY \mid bb \mid XXa \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c) \quad & S \rightarrow A \mid B \\ & A \rightarrow C \mid D \\ & B \rightarrow D \mid E \\ & C \rightarrow S \mid a \mid \varepsilon \\ & D \rightarrow S \mid b \\ & E \rightarrow S \mid c \mid \varepsilon \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d) \quad & S \rightarrow A \mid B \\ & A \rightarrow aB \mid bS \mid b \\ & B \rightarrow AB \mid Ba \mid CC \\ & C \rightarrow AS \mid b \mid \varepsilon \end{aligned}$$

2. Partiendo de la gramática del apartado a) del ejercicio anterior, demostrar si las cadenas $w_1 = abababb$ y $w_2 = baabb$ pertenecen o no al lenguaje generado por la gramática. ¿Ofrece JFLAP alguna opción para realizar este tipo de comprobaciones?