

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación.

IC5701 – Compiladores e Intérpretes.

Tarea 2 - Tipos de gramáticas distintas a LL(1)

Profesor: Aurelio Sanabria.

Estudiante:

Tamara Nicole Rodríguez Luna.

17 de marzo del 2025.

## Tipos de gramáticas distintas a LL(1)

Según Aho et al. (2007) una gramática LR es aquella para la cual se puede construir una tabla de análisis sintáctico utilizando uno de los métodos (simple, look-ahead o canonical) (pp. 241). Esto se refiere a las gramáticas SLR, LALR y Canonical LR, estas se derivan respectivamente de los métodos y todas pertenecen a una especie de conjunto de gramáticas LR.

Para poder comprender mejor este conjunto de gramáticas es mejor comenzar por la base llamada LR(0), puesto que Aho et al. (2007) afirman que un parser LR(0) toma decisiones de desplazamiento-reducción basándose únicamente en el contenido de la pila, por lo tanto, no podrá revisar ningún símbolo de anticipación (pp. 242).

### 1. Gramática Libre de Contexto

- a. Según Hopcroft et al. (2001) es una notación formal para expresar la recursividad en la definición de lenguajes, esta consiste de una o más variables que representan las reglas (pp. 172).

- b. Ejemplo:

- i.  $S ::= aSa \mid bSb \mid \epsilon$

### 2. Gramática CNF

- a. Aho et al. (2007) indican que sus siglas significan “Chomsky Normal Form Grammar”, esta es una gramática donde si todas sus reglas son de la forma  $A ::= BC$  o  $A ::= a$  (pp. 232).

- b. Ejemplo:

- i.  $S ::= AB \mid BC$

- ii.  $A ::= CD \mid a$

- iii.  $B ::= b$

- iv.  $C ::= c$

- v.  $D ::= d$

### 3. Gramática SLR

- a. Según Aho et al. (2007) la Gramática SLR, también llamada “Gramática Simple LR”, surge de un método para construir tablas de análisis sintáctico que utiliza el autómata LR(0) como base y agrega los conjuntos FOLLOW para poder resolver conflictos de LR(0) y decidir cuándo hacer una reducción (pp. 241-248).

- b. Ejemplo:

- i.  $S ::= A A$

- ii.  $A ::= a A \mid b$

### 4. Gramática Canonical LR

- a. También es llamado por Aho et al. (2007) “Canonical LR(1)” o solo “método LR”, es el método para construir tablas de análisis sintáctico más potente, utiliza símbolos de anticipación para tomar decisiones más precisas (pp. 259-260).

b. Ejemplo:

i.  $S ::= A c$

ii.  $A ::= a$

iii.  $A ::= a b$

## 5. LALR

a. Según Aho et al. (2007) la Gramática LALR, también llamada “Lookahead-LR”, surge de un método para construir tablas de análisis sintáctico basado en los conjuntos de ítems de LR(0), tiene muchos menos estados que los típicos parsers basados en LR(1), pues cuidadosamente introduce “lookaheads” en los ítems de LR(0), esto permite manejar muchas más gramáticas que con el método SLR (pp. 259).

b. Ejemplo:

i.  $S ::= A a$

ii.  $S ::= b A c$

iii.  $S ::= d c$

iv.  $S ::= b d a$

v.  $A ::= d$

## **Referencias bibliográficas**

Aho, A., Lam, M, Sethi, R. y Ullman, J. (2007). *Compilers principles, techniques & tools*. pearson Education.

Hopcroft, J. E., Motwani, R., & Ullman, J. D. (2001). Introduction to automata theory, languages, and computation. *Acm Sigact News*, 32(1), 60-65.