

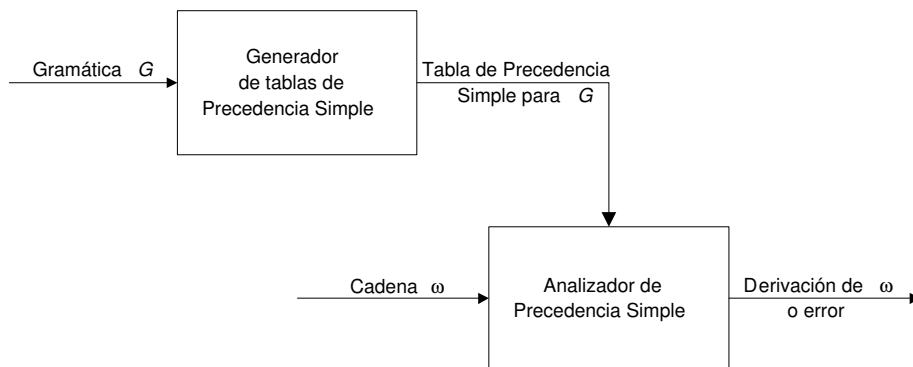
# Trabajo Práctico

## Teoría de Lenguajes

Segundo cuatrimestre de 2007

### 1 Introducción

El objetivo de este trabajo práctico es construir un ambiente para la generación de analizadores sintácticos de Precedencia Simple. El mismo funcionará según lo muestra el siguiente diagrama:



- El *generador de tablas de Precedencia Simple* tomará como entrada una gramática libre de contexto y generará su tabla de Precedencia Simple, verificando que pertenezca a dicha clase.
- El *analizador de Precedencia Simple* tomará como entrada una tabla generada por el módulo anterior y una cadena de caracteres. Si la cadena pertenece al lenguaje generado por la gramática, producirá como salida una derivación de la misma. En caso contrario dará un mensaje de error.

### 2 Sintaxis para la especificación de las gramáticas

Los símbolos terminales de las gramáticas con las que trabajará el sistema serán un subconjunto de las letras minúsculas. Los no terminales serán un subconjunto de las letras mayúsculas. Las gramáticas se ingresarán en un

archivo de texto en el que se indicará el conjunto de terminales, el conjunto de no terminales, el símbolo inicial y la lista de producciones.

Por ejemplo, la siguiente es la gramática del ejercicio 5 de la práctica 6 de este cuatrimestre escrita en la sintaxis que debe aceptar el generador de tablas:

```
{abc}
{SAB}
S
S:ASAS;
S:B;
A:aAb;
A:;
B:baB;
B:b;
```

Formalmente, podemos describir el lenguaje de especificación de gramáticas con la siguiente gramática:

$$\langle \{ \{, \}, :, ', n, t \}, \{ G, T, LT, N, LN, S, LP, P, PD \}, Pr, G \rangle$$

Donde el conjunto  $Pr$  de producciones es el siguiente:

$$\begin{aligned} G &\rightarrow T N S LP \\ T &\rightarrow \{ \ LT \} \\ LT &\rightarrow t LT \mid \lambda \\ N &\rightarrow \{ \ LN \} \\ LN &\rightarrow n LN \mid \lambda \\ S &\rightarrow n \\ LP &\rightarrow P LP \mid \lambda \\ P &\rightarrow n \ : \ PD \ ; \\ PD &\rightarrow n PD \mid t PD \mid \lambda \end{aligned}$$

Aquí el token  $n$  representa un no terminal, es decir una letra mayúscula, y el token  $t$  representa un terminal, es decir una letra minúscula.

### 3 Entregas

Habrará una sola entrega que debe incluir:

- Un programa que implemente el generador de tablas. Debe poder leer un archivo con la descripción de una gramática. Si el archivo de entrada no es una gramática válida, debe indicar el error encontrado y la ubicación. Si la gramática es de Precedencia Simple, debe escribir la tabla correspondiente. En caso contrario debe informar por qué no es de esa clase.

- Un programa que implemente el analizador de Precedencia Simple. Debe poder leer la tabla generada por el programa anterior y una cadena de entrada. Si la cadena pertenece al lenguaje generado por la gramática, debe imprimir la secuencia de producciones que correspondan a una derivación más a la derecha de la cadena. En caso contrario debe imprimir la secuencia de producciones aplicadas, el estado de la pila y lo que quedaba por leer de la cadena al momento en el que se detectó que la misma no pertenece al lenguaje.
- Archivos de prueba con gramáticas de Precedencia Simple, gramáticas que no lo sean, y gramáticas inválidas. Para las de Precedencia Simple, cadenas que pertenezcan y no pertenezcan a sus respectivos lenguajes.
- Un informe describiendo forma de uso de los programas, cómo se valida el archivo de entrada, el formato de salida del generador de tablas, cómo se implementaron los algoritmos, los resultados obtenidos en las pruebas y conclusiones.

## 4 Concurso (Opcional)

Este trabajo práctico será utilizado para dejar una herramienta didáctica para los alumnos de cuatrimestres siguientes para verificar la corrección de los ejercicios de precedencia simple que resuelvan.

Como agregado opcional de este TP el grupo podrá entregar, en vez de las dos herramientas, un solo Applet que funcionará como wizard. En un primer paso permitirá la escritura de la gramática y tendrá un botón de siguiente. En la segunda pantalla, si la gramática ingresada es de precedencia simple, imprimirá la tabla y permitirá ingresar cadenas para ser evaluadas. Luego de apretar un botón dará como resultado la derivación obtenida si la cadena pertenece al lenguaje, o un mensaje indicando lo contrario si no.

Notar que en este caso, no se entregarán dos herramientas separadas sino un solo Applet, y que no será necesario escribir en disco el archivo con la tabla, simplemente se pide imprimirla en pantalla.

Entre aquellos grupos que entreguen el Applet se organizará un concurso (siendo los mismos alumnos el jurado) para evaluar cuál es el mejor TP. El que resulte elegido quedará disponible en la página de la materia.

La participación al concurso es opcional. Aquellos grupos que así lo deseen podrán entregar solamente los dos programas de línea de comando mencionados en la primer parte de éste enunciado.