



Instituto Tecnológico Nacional De México
Instituto Tecnológico De Pachuca

Ingeniería en sistemas computacionales

Semestre: 6 Grupo: A

Materia:

Lenguajes y Autómatas 1

Trabajo:

5.1 Requerimiento de la Gramática

Docente: Ing. Rodolfo Baume Lazcano

Alumnos: Melanie Domínguez Figueroa

No. Control: 22200181

Ángel Daniel Samperio Gardini

No. Control: 20200940

Fecha: 30 de Mayo de 2024

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA GRAMÁTICA DEL LENGUAJE

Objetivo:

Proveer una descripción clara y completa de la gramática del lenguaje que se analizara, especificando todas las producciones y reglas necesarias para la correcta implementación del analizador sintáctico.

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
SÍMBOLOS TERMINALES	3
SÍMBOLOS NO TERMINALES	4
PRODUCCIONES Y REGLAS	4
SÍMBOLO INICIAL	5
PRECEDENCIA Y ASOCIATIVIDAD	5
COMENTARIOS Y ANOTACIONES	6

INTRODUCCIÓN

El código proporcionado es una implementación de Java para un analizador sintáctico basado en el analizador léxico, también conocido como tokenizador. Esta clase, 'AnalizadorLexico', lee caracteres de un archivo y los agrupa en tokens, que son unidades significativas para un compilador o un intérprete.

Aquí hay una breve explicación del código:

La clase 'AnalizadorLexico' tiene un constructor que recibe un nombre de archivo e inicializa un 'BufferedReaderarchivo' para leerlo. También lee el primer carácter para determinar si hay más datos para leer.

El método 'hasNextToken()' comprueba si hay más caracteres para leer en el archivo.

El método 'nextToken()' lee el siguiente token del archivo. Maneja espacios, números y el carácter '+'. Si el número coincide con un patrón específico para un número de teléfono, lo clasifica como lada nacional o internacional. De lo contrario, la clasifica como una cadena no válida.

La clase 'TipoTokenes' una enumeración que representa el tipo de token.

La clase 'Token' representa un token con su tipo y valor.

El 'mainmétodo' prueba la 'AnalizadorLexico' clase con un archivo llamado "entrada.txt".

El propósito de este código es analizar un archivo de texto y extraer tokens (unidades de significado) según un conjunto de reglas predefinidas. En particular, este código está diseñado para analizar números de teléfono y clasificarlos como nacionales o internacionales, según el formato en que estén escritos.

SÍMBOLOS TERMINALES

Los símbolos terminales en este código son los tipos de tokens que el analizador lexico puede reconocer al leer el archivo de entrada. En este caso, los símbolos terminales se definen en la enumeración 'TipoToken' y son los siguientes:

- NÚMERO
- MAS
- CHARACTER_DESCONOCIDO
- FIN_ARCHIVO
- LADA_NACIONAL
- LADA_INTERNACIONAL
- CADENA_NO_VALIDA

Estos símbolos terminales representan los diferentes tipos de tokens que el analizador lexico puede identificar al leer el archivo de entrada.

SÍMBOLOS NO TERMINALES

Los símbolos no terminales en este código son los nombres de las producciones o reglas que se utilizan para definir la gramática del lenguaje que se está analizando. En este caso, no se proporciona explícitamente la gramática, pero se pueden inferir los símbolos no terminales a partir del código.

Los símbolos no terminales posibles en este código son:

- 'NumeroTelefono' (representa un número de teléfono completo)
- Prefijo (representa el prefijo de un número de teléfono, que puede ser una lada nacional o internacional)
- Numero (representa el número de teléfono propiamente dicho, sin prefijo)

Estos símbolos no terminales se utilizan para definir la estructura de los números de teléfono que se están analizando, y se descomponen en símbolos terminales según las reglas de la gramática.

PRODUCCIONES Y REGLAS

Producciones y Reglas

1. **NumeroTelefono** → **Prefijo Numero**
Un número de teléfono se compone de un prefijo y un número.
2. **Prefijo** → **LadaNacional | LadaInternacional**
Un prefijo puede ser una lada nacional o internacional.
3. **LadaNacional** → **"0" Numero**
Una lada nacional se representa con un "0" seguido de un número.
4. **LadaInternacional** → **"+" Numero**
Una lada internacional se representa con un "+" seguido de un número.
5. **Numero** → **NUMERO { NUMERO }**
Un número se compone de uno o más dígitos (representados por el símbolo terminal NUMERO).

Notas

'NUMERO' es un símbolo terminal que representa un dígito (0-9).
'LadaNacional' y 'LadaInternacional' son símbolos no terminales que representan las ladas nacionales e internacionales, respectivamente.
'Prefijo' es un símbolo no terminal que representa el prefijo de un número de teléfono (ya sea nacional o internacional).
'NumeroTelefono' es el símbolo no terminal inicial que representa un número de teléfono completo.

Estas producciones y reglas definen la estructura de los números de teléfono que se están analizando, y se utilizan para determinar si un número de teléfono es válido o no según la gramática definida.

SÍMBOLO INICIAL

El símbolo inicial de este programa es **NumeroTelefono**.

PRECEDENCIA Y ASOCIATIVIDAD

En el código, no hay ninguna operación aritmética o lógica que requiera especificar la precedencia y asociatividad. Sin embargo, podemos hablar sobre la precedencia y asociatividad de las operaciones implícitas en el código.

Precedencia

En el código, las producciones y reglas se definen en un orden específico, lo que implica una cierta precedencia. Por ejemplo, la regla 'NumeroTelefono' se define antes que las reglas 'Prefijo', 'LadaNacional', 'LadaInternacional' y 'Numero', lo que implica que la regla 'NumeroTelefono' tiene una precedencia más alta que las demás reglas.

Dentro de las reglas, los símbolos no terminales y terminales también tienen una cierta precedencia implícita. Por ejemplo, en la regla Numero, el símbolo terminal 'NUMERO' tiene una precedencia más alta que el símbolo no terminal Numero.

Asociatividad

En el código, no hay ninguna operación que requiera especificar la asociatividad. Sin embargo, si hubiera una operación que requiriera especificar la asociatividad, se podría especificar mediante el orden en que se definen las reglas y los símbolos no terminales y terminales.

Por ejemplo, si hubiera una regla que definiera una operación binaria, se podría especificar la asociatividad mediante el orden en que se definen los símbolos no terminales y terminales. Si el símbolo no terminal o terminal que representa la operación binaria se define a la izquierda de los símbolos no terminales y terminales que representan los operandos, la operación es asociativa a la izquierda. Si el símbolo no terminal o terminal que representa la operación binaria se define a la derecha de los símbolos no terminales y terminales que representan los operandos, la operación es asociativa a la derecha.

COMENTARIOS Y ANOTACIONES

- **NumeroTelefono**

1NumeroTelefono -> Prefijo LadaNacional Numero | LadaInternacional Numero

NumeroTelefono es el símbolo no terminal que representa un número de teléfono completo.

La producción tiene dos opciones: una para números de teléfono nacionales y otra para números de teléfono internacionales.

Prefijo y **LadaNacional** son símbolos no terminales que se definen más adelante.

LadaInternacional es un símbolo no terminal que se define más adelante.

Numero es un símbolo no terminal que se define más adelante.

- **Prefijo**

1Prefijo -> 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

Prefijo es un símbolo no terminal que representa el prefijo de un número de teléfono nacional (por ejemplo, 01, 02, etc.).

La producción define que el prefijo puede ser cualquier dígito del 0 al 9.

- **LadaNacional**

1LadaNacional -> 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

LadaNacional es un símbolo no terminal que representa la lada nacional de un número de teléfono (por ejemplo, 55 para México, 1 para Estados Unidos, etc.).

La producción define que la lada nacional puede ser cualquier dígito del 1 al 9.

- **LadaInternacional**

1LadaInternacional -> '+' DIGITO+

LadaInternacional es un símbolo no terminal que representa la lada internacional de un número de teléfono (por ejemplo, +52 para México, +1 para Estados Unidos, etc.).

La producción define que la lada internacional comienza con un símbolo "+" seguido de uno o más dígitos (representados por DIGITO+).

- **Numero**

1Numero -> DIGITO{7,10}

Numero es un símbolo no terminal que representa el número de teléfono propiamente dicho.

La producción define que el número de teléfono debe tener entre 7 y 10 dígitos (representados por DIGITO{7,10}).

En general, el código define una gramática para analizar números de teléfono que pueden ser nacionales o internacionales. La gramática es relativamente simple y fácil de entender, pero puede ser útil para validar y analizar números de teléfono en diferentes contextos.