

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL OESTE

LENGUAJES FORMALES



Profesores:

Silvia Cuagliarelli

Pablo Pandolfo

Pablo Rechimon

Trabajo Práctico Especial - 2024

- **Objetivo del trabajo práctico:** Escribir la gramática, en formato BNF, de un nuevo lenguaje de programación, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Ciclo de repetición:** Implementación de ciclo **while** y ciclo **for** con el formato que desee. Los símbolos **while** y **for** son terminales.
- **Decisiones:** Implementación de sentencia **if** con el formato que desee. Considere que pueda definir **if** anidados. El símbolo **if** es terminal.

Nota: Puede agregar símbolos terminales en las sentencias de repetición y decisión si los necesita.

- **Asignaciones simples y múltiples:**

Asignaciones simples: **id** := expresión

Asignaciones múltiples: **id:=id:=id:=**expresión

Expresión es una expresión aritmética, con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, que debe respetar la precedencia matemática. El símbolo **:=** y los símbolos **+**, **-**, ***** y **/** son terminales.

Trabajo Práctico Especial - 2024

► Tipos de datos:

Constantes numéricas decimales: son el símbolo terminal **const**.

Constantes numéricas en otras bases: constantes binarias son el símbolo terminal **constbin**, constantes hexadecimales son el símbolo terminal **consthex** y constantes en base octal son el símbolo terminal **constoct**.

En el lenguaje se deberá permitir operaciones aritméticas entre números de distintas bases.

► Variables:

Variables numéricas: son el símbolo terminal **id**. Estas variables reciben valores numéricos tales como constantes numéricas, variables numéricas o expresiones numéricas del lado derecho de una asignación.

Trabajo Práctico Especial - 2024

➤ Salida:

Las salidas se implementan con en el siguiente formato:

display{ (x1,y1), (x2, y2), .. (xm ym) ; obj1, obj2,....objm }

La palabra reservada **display** y a continuación una lista encerrada entre llaves de una lista no vacía de coordenadas (xi, yi) y a continuación una lista no vacía de objetos obji.

Las coordenadas (xi, yi) son pares de constantes numéricas.

Los objetos obji son constantes numéricas o variables.

Las llaves, los paréntesis, la coma, punto y coma y la palabra **display** son terminales.

En la sentencia debe haber la misma cantidad de elementos (xi, yi) que de elementos obji.

Ejemplo: **display { (const,const), (const, const) ; consthex, id }**

Trabajo Práctico Especial - 2024

- **Condiciones:** Las condiciones para un constructor de ciclos o de selección deben ser comparaciones binarias simples que pueden estar ligadas por un único conector lógico (**and** u **or**):

Ejemplos:

expresión < expresión

*(expresión >= expresión) **and** (expresión == expresión)*

*(expresión < expresión) **or** (expresión <= expresión)*

Los operadores de comparación y lógicos son terminales.

Trabajo Práctico Especial - 2024

- **Declaraciones:** Todas las variables deberán estar declaradas dentro de un bloque especial para ese fin, delimitado por las palabras reservadas **define** y **enddefine**, siguiendo el formato:

define

[Tipo de dato] : [Lista de variables]

enddefine

La lista de variables debe ser una lista de variables (**id**) separadas por comas y Tipo de dato será el tipo de dato que adquiera cada variable en la lista de variables. Pueden existir varias listas de declaraciones. Los tipos son: **float**, **integer** y **double**.

Ejemplo:

define

[float, integer, double] : [id, id, id]

[float, float] : [id, id]

enddefine

Los corchetes, coma, dos puntos y tipos de datos son terminales.

Trabajo Práctico Especial - 2024

- **Programa:** Todas las sentencias del programa deberán ser declaradas dentro de un bloque especial para ese fin, delimitado por las palabras **prog** y **endprog**.

Ejemplo:

prog

Lista de sentencias

endprog

Las palabras **prog** y **endprog** son terminales.

Nota: La zona de declaración de variables debe ser previa a la sección del programa. Puede definir un programa sin zona de declaración de variables. En este caso, el programa podrá solamente tener sentencias display donde se impriman constantes numéricas. Contemplar esta situación en la sintaxis.

Trabajo Práctico Especial - 2024

► **Entregables:** *Un documento digital que contenga:*

Las reglas de la gramática del nuevo lenguaje de programación, teniendo en cuenta las consideraciones.

Una cadena que pertenezca al lenguaje, es decir, un programa escrito en el lenguaje de programación, que tenga declaración de variables y en la sección del programa tenga al menos tres sentencias de las definidas en el lenguaje.

El árbol de derivación de la cadena (programa), para poder verificar que la cadena corresponde al lenguaje.

Parser LL o LR de la gramática de una de las sentencias del lenguaje o de la zona de declaración de variables. Tener en cuenta que debe reescribir las reglas al formato que acepta Jflap. Entregar el archivo de extensión .flap del parser diseñado.