|  |
| --- |
| Proyecto IntegradorSintaxis y Semántica de los Lenguajes |

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivo** | Construir un Intérprete para el lenguaje que se especifica a continuación |

|  |
| --- |
| **Características del lenguaje** |

1. Un programa contiene una sección de declaración de variables y un cuerpo.
2. El cuerpo es una secuencia de sentencias entre separadores (begin-end, {}, [], o los que elijan)
3. Una sentencia es una asignación, una lectura, una escritura, un Si-Entonces-Sino o un ciclo Mientras.
4. El lado derecho de una asignación es una expresión aritmética sobre números reales, incluyendo suma, resta, producto, división, potencia y raíz. Se deben definir prioridades entre los operadores y su asociatividad debe ser por izquierda.
5. Todas las variables se declaran al principio y pueden ser de dos tipos: Reales o Listas de Reales. Las variables reales toman por defecto el valor 0 y la lista se inicializan como vacías.
6. Una lectura contiene una cadena que se mostrará por pantalla y la variable a leer.
7. Una escritura contiene una cadena que se mostrará por pantalla y una expresión aritmética. Se permite imprimir tanto valores reales como listas de reales.
8. Las condiciones del Mientras y el Si deben permitir operadores lógicos (además de los relacionales). Se deben definir prioridades entre los operadores lógicos.
9. Se permiten hacer modificaciones o agregados a esta descripción, siempre que tengan su justificación.

|  |
| --- |
| **Actividades a realizar** |

1. Elegir un nombre para su lenguaje.
2. Definición de la sintaxis mediante la CFG correspondiente.
3. Definición de los componentes léxicos (terminales de la CFG) mediante expresiones regulares (cuando su estructura lo justifique)
4. Especificación de la semántica asociada a cada variable de la CFG.
5. Autómatas determinísticos para los componentes léxicos complejos.
6. Intérprete:
   1. Analizador Léxico.
   2. Analizador Sintáctico.
   3. Evaluador (ejecuta el programa, en base al árbol de análisis sintáctico).
7. Escribir un programa en este lenguaje que ingrese N números y los almacene en una lista. Luego calcular e imprimir la sumatoria, el promedio y la varianza de los valores almacenados.
8. Escribir un programa que ingrese valores en dos listas, ordenar sus elementos y intercalarlos en una tercer lista e imprimirla.
9. Escribir otro programa definido por el grupo. Escribir el enunciado, programar la solución y realizar pruebas.

Notas adicionales:

* Cada grupo estará formado por 3 o 4 integrantes.
* Cada integrante debe llevar un registro de su participación (una lista incluyendo día, hora de inicio, hora de fin y tarea realizada, por cada vez que trabajó en el proyecto).
* Para trabajar a distancia y compartir código pueden utilizar una carpeta compartida en Dropbox, o utilizar herramientas profesionales tales como Git y algún repositorio gratuito (Github, por ejemplo).

|  |
| --- |
| **Entregables** |

1. Documentación del programa: qué hace y cómo se usa.
2. Definición formal de la sintaxis mediante una gramática en notación BNF.
3. Gramática modificada LL(1) y TAS.
4. Descripción de la semántica asociada.
5. Programas fuente y ejecutable.
6. Programas escritos en este nuevo lenguaje, correspondientes a los puntos 7, 8 y 9 de las actividades a realizar.

**Observaciones**:

* El proyecto debe estar entregado y aprobado para acceder a la Promoción o la aprobación por examen final.
* El programa puede realizarse en cualquier lenguaje imperativo. Los que tienen aprobada la materia Paradigmas de Programación pueden utilizar cualquier lenguaje de programación, bajo cualquier paradigma, respetando las características del paradigma utilizado.
* **Fecha de Vencimiento de la entrega para promoción**: lunes 26/07/2021 (ante algún retraso, consultar)
* No es necesario presentar el proyecto para regularizar. En tal caso, se debe presentar antes de rendir el final.