

## **Compiladores**

### **Proyecto de Curso**

#### **Generalidades**

El proyecto a desarrollar durante este curso consiste en la implementación de un compilador que permita generar código ensamblador para un procesador MIPS R2000, a partir de programas escritos en un lenguaje inédito creado por los estudiantes.

Se utilizarán también los generadores JFlex y CUP para la implementación del compilador y el lenguaje a utilizar será Java.

El proyecto se desarrollará en grupos de 2 estudiantes donde cada uno de ellos deberá tener una participación activa en el desarrollo del proyecto.

El proyecto se desarrollará en dos fases, una en cada curso de la clase de Compiladores, éstas se describen a continuación:

#### **Fase No.1**

La primera fase del proyecto consiste en crear el analizador léxico y sintáctico del compilador. El proyecto a presentar debe considerar:

- Desarrollar una gramática que permita reconocer programas en un lenguaje creado por el grupo que deberá contar con las siguientes características:
  - o Utilizar variables de tipo entero, booleanas, caracteres y arreglos de una y dos dimensiones.
  - o Permitir la lectura y escritura de todos los tipos básicos mencionados anteriormente.
  - o Utilizar bloques de decisión (if) e iteración de acuerdo al gusto del grupo (Debe manejar al menos un bloque de iteración tipo for y uno con condición).
  - o Utilizar un bloque de decisión similar al *switch* de Java para valores de tipo entero y caracter.
  - o Permitir la recursividad.
  - o El programa no deberá ser igual a ningún lenguaje ya existente, pero deberá utilizar simbología intuitiva y con sentido.
  - o El ámbito de las variables será ámbito léxico con bloques; es decir, se permite la declaración de variables dentro de if, for, etc. para variables que vivirán solamente dentro de este ámbito (La implementación del ámbito se realizará en la 2da fase, en esta fase se debe contemplar solamente la sintaxis).
- Un programa correcto deberá tener siempre un cuerpo principal (main)
- El analizador sintáctico deberá crear un AST que será utilizado en las siguientes fases del proceso de compilación. Este AST deberá poder visualizarse de manera clara para su revisión.
- Deberá manejarse la precedencia común de operadores, es decir + y – tienen precedencia más baja que \* y /. De igual forma, el operador = tiene precedencia más baja que el resto de operadores relacionales.
- Permitir la inclusión de comentarios en el código fuente.
- Debe ser capaz de reconocer y recuperarse de errores léxicos y errores sintácticos. Se deberá imprimir la línea y columna donde fueron encontrados cada uno de éstos y una descripción clara y útil del mismo.

- Las funciones y procedimientos podrán tener cualquier cantidad de parámetros y de cualquiera de los tipos descritos anteriormente, así como el valor de retorno.
- Preparar un documento formal con la especificación del lenguaje creado y la manera de utilizarlo.
- Se deberán definir claramente las responsabilidades de cada miembro del grupo y cada uno será evaluado por los demás integrantes del mismo.
- Se entregarán todos los programas fuente; así como los archivos .class o .jar. El programa final deberá consistir funcionar de manera gráfica con un editor amigable y de fácil uso. Deberán entregarse además, 3 programas fuente correctos y 3 con error.