

# Compiladores

## Pre-Proyecto

2024

1. Extender la siguiente gramática de expresiones con declaración de variables, asignaciones y uso de variables. Considere que las variables pueden ser de tipo entero (int) o lógico (bool). Además, extienda la gramática para permitir valores constantes lógicos.

$$\begin{array}{l} P \rightarrow E ; \\ E \rightarrow E + E \\ \quad | \quad E * E \\ \quad | \quad ( E ) \\ \quad | \quad nro \end{array}$$

Se debe permitir una o mas declaraciones de variables de la forma `int x;` o `bool aux1;`. Es decir, cada declaración consiste de la palabra reservada que indica el tipo, el nombre de una variable y finaliza con un valor de `;`.

Los nombres de variables deben comenzar con una letra y pueden seguir con una o más letras o números.

Por último, el lenguaje permite una secuencia de sentencias: asignaciones y retornos de valores (sentencia `return <expr> ;` o `return ;`) en una única función `main`. La función `main` puede retornar un valor de tipo `int`, `bool` o no retornar un valor (`void`).

Ejemplos de cadena del lenguaje:

```
void main(){int x; int y; x = 1 ; y=1; x = x+3*2*y; }
```

```
int main(){int x; int y; x = 1 ; x = x+3*2*y; return x; y = 4; x = 2; return y*2;}
```

2. De expresiones regulares que definan la estructura de las palabras reservadas, variables, los valores constantes, operadores y delimitadores del lenguaje del punto anterior.
3. Implementar un analizador léxico usando `Jflex` para el lenguaje extendido.
4. Implementar un parser usando `Jflex` y `CUP` para la gramática extendida.
5. Utilizando el parser del punto anterior, generar un **AST** (Árbol Sintático Abstracto) de los programas del lenguaje.
6. Generar sobre el **AST** un intérprete (evaluador) de expresiones.

**Nota:** Recuerde verificar que las variables usadas se encuentra declaradas. Deberá generar una tabla de símbolos para mantener información sobre las variables declaradas y referenciarlas desde el **AST**.

7. Generar sobre el **AST** un generador de un pseudo-assembly (no es necesario que sea assembly real, es suficiente que sea similar a un assembly).

**Fecha límite de entrega:** a confirmar.