

Teoría de Autómatas y Compiladores [ICI-445]

Capítulo 5: Análisis Semántico

Dr. Ricardo Soto

[ricardo.soto@ucv.cl]

[<http://www.inf.ucv.cl/~rsoto>]

Escuela de Ingeniería Informática
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

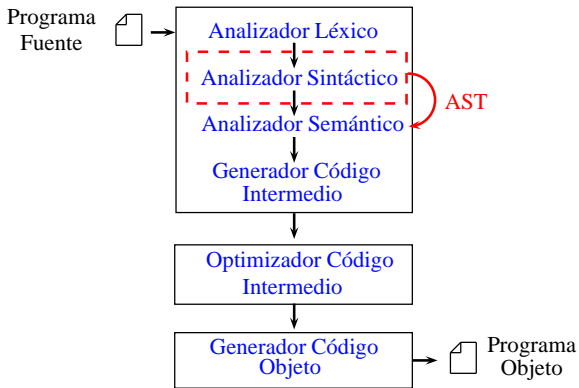


PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO



1. Introducción

El **analizador semántico** es la fase que sigue al análisis sintáctico. En esta fase se explora el AST (árbol de sintaxis abstracta) con el fin de detectar los errores semánticos.



2. Funciones del Analizador Semántico

- **Interacción** con la tabla de símbolos.
 - La tabla de símbolos nos permite registrar la información de los identificadores declarados en el programa (por ej. variables declaradas).
- Detección de **errores semánticos**

Nota

El **analizador semántico** también se conoce como tree-parser.

3. Implementación de analizadores sintácticos en ANTLR

Definición de reglas para exploración del árbol

```
program : #(PROGRAM var_dec body);
```

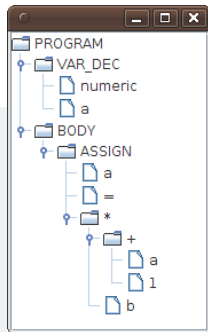
```
var_dec : #(VAR_DEC (type id:IDENT {sI.addVar(id);})*);
```

```
type: NUMERIC_TYPE|STRING_TYPE;
```

```
body : #(BODY assign);
```

```
assign : #(ASSIGN ( id:IDENT {sI.checkVar(id);} ASSIG expr));
```

```
var
  numeric a;
begin
  a = (a + 1) * b;
end
```



3. Implementación de analizadores sintácticos en ANTLR

```
//SemanticInspector.java
...

//Adds the variable to the symbol table
public void addVar(AST var) {
    if(symbolTable.contains(var.toString()))
        this.semanticError(var, "redefinition of variable '" + var + "'");
    else
        symbolTable.add(var.toString());
}

//Checks if the symbol table contains the given variable
public void checkVar(AST var) {
    if(!symbolTable.contains(var.toString()))
        this.semanticError(var, "variable '" + var + "' is not defined");
}
```

3. Implementación de analizadores sintácticos en ANTLR

- Los métodos `addVar` y `checkVar` son llamados desde el explorador de árboles ANTLR.
- `addVar` y `checkVar` están definidos en `SemanticInspector.java`
- `addVar` agrega variables a la tabla de símbolos, verificando que no hayan sido agregadas previamente.
- `checkVar` verifica que la variable ingresada esté registrada en la tabla de símbolos.