## Gramática Atribuida – Comprobación de Tipos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nodo** | **Predicados** | **Reglas Semánticas** |
| programa → definiciones:definicion\* |  |  |
| defCampo → nombre:String tipo:tipo |  |  |
| defReturn → tipo:tipo | tipo ≠ IdentType |  |
| cuerpo → definicionesVariables:defVariable\* sentencias:sentencia\* |  |  |
|  |  |  |
| defVariable:definicion → nombre:String tipo:tipo ambito:String |  |  |
| defFuncion:definicion → nombre:String parametros:defVariable\* retorno:defReturn cuerpo:cuerpo |  |  |
| defEstructura:definicion → nombre:String campos:defCampo\* |  |  |
|  |  |  |
| tipoEntero:tipo → λ |  |  |
| tipoReal:tipo → λ |  |  |
| tipoChar:tipo → λ |  |  |
| tipoIdent:tipo → nombre:String |  |  |
| tipoArray:tipo → dimension:literalEntero tipo:tipo |  |  |
|  |  |  |
| asignacion:sentencia → left:expresion right:expresion | left.tipo ≠ IdentType  left.modificable == TRUE  left.tipo == right.tipo |  |
| print:sentencia → salida:expresion | salida ≠ null  salida.tipo ≠ tipoIdent |  |
| printLN:sentencia → salida:expresion | salida.tipo ≠ tipoIdent |  |
| printSP:sentencia → salida:expresion | salida ≠ null  salida.tipo ≠ tipoIdent |  |
| read:sentencia → entrada:expresion | entrada.modificable == TRUE  entrada.tipo ≠ tipoIdent |  |
| ifElse:sentencia → condicion:expresion correcto:sentencia\* incorrecto:sentencia\* | condición.tipo == tipoEntero |  |
| while:sentencia → condicion:expresion correcto:sentencia\* | condición.tipo == tipoEntero |  |
| return:sentencia → devolucion:expresion | devolucion == null ⇔ definición.return == null  devolucion ≠ null ⇔ definición.return ≠ null  devolucion.tipo == definición.return.tipo |  |
| invocacionProcedimiento:sentencia → nombre:String argumentos:expresion\* | invocacionProcedimiento.definicion.parametros.size == argumentos.size  invocacionProcedimiento.definicion  .parametrosi.tipo == argumentosj.tipo  i==j |  |
|  |  |  |
| literalEntero:expresion → valor:String |  | literalEntero.tipo = IntType  literalEntero.modificable = FALSE |
| literalReal:expresion → valor:String |  | literalReal.tipo = RealType  literalReal.modificable = FALSE |
| literalChar:expresion → valor:String |  | literalChar.tipo = CharType  literalChar.modificable = FALSE |
| variable:expresion → nombre:String |  | variable.tipo = variable.definicion.tipo  variable.modificable = TRUE |
| expresionAritmetica:expresion → left:expresion operador:String right:expresion | left.tipo == right.tipo | expresionAritmetica.modificable = FALSE  expresionAritmetica.tipo = left.tipo = right.tipo |
| expresionComparacion:expresion → left:expresion operador:String right:expresion | left.tipo == right.tipo  operador ∈ (&&, ||) ⇒ left.tipo = tipoEntero | expresionComparacion.modificable = FALSE  expresionComparacion.tipo = tipoEntero |
| negacion:expresion → expresion:expresion | expresion.tipo == tipoEntero | negacion.modificable = FALSE  negacion.tipo = tipoEntero |
| invocacionFuncion:expresion → nombre:String argumentos:expresion\* | invocacionFuncion.definicion.parametros.size == argumentos.size  invocacionFuncion.definicion.parametrosi.tipo == argumentosj.tipo  i==j | invocacionFuncion.tipo = invocacionFuncion.definicion.return.tipo  invocacionFuncion.modificable = FALSE |
| cast:expresion → tipo:tipo expresion:expresion | tipo ≠ tipoIdent  expresion.tipo ≠ tipoIdent  tipo ≠ expresion.tipo | cast.tipo = tipo  cast.modificable = FALSE |
| accesoArray:expresion → identificador:expresion posicion:expresion | posición.tipo == tipoIdent  identificador.tipo == tipoArray | accesoArray.tipo = identificador.tipo.tipo  accesoArray.modificable = TRUE |
| accesoCampo:expresion → expresion:expresion campo:String | expresion.tipo == tipoIdent  estructuras[expresion.nombre].campos[nombre] ≠null | accesoCampos.tipo = estructuras[expresion.nombre].campos[nombre].tipo  accesoCampos.modificable = TRUE |
| menosUnario:expresion → expresion:expresion |  | menosUnario.tipo = expresion.tipo  menosUnario.modificable = expresion.modificable |
|  |  |  |

Recordatorio de operadores (para cortar y pegar): ⇒ ⇔ ≠ ∅ ∈ ∉ ∪ ∩ ⊂ ⊄ ∑ ∃ ∀

### Atributos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Categoría Sintáctica** | **Nombre del atributo** | **Tipo Java** | **Heredado/Sintetizado** | **Descripción** |
| expresion | tipo | Tipo | Sintetizado |  |
| expresion | modificable | boolean | Sintetizado |  |
|  |  |  |  |  |