

ge@last9

PROCESADORES DE LENGUAJES

MEMORIA DE PROYECTO - HITO 2: ANALIZADOR SINTÁCTICO

Grupo 10

SERGIO COLET GARCÍA
LAURA MARTÍNEZ TOMÁS
RODRIGO SOUTO SANTOS
LI JIE CHEN CHEN

*GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
FACULTAD DE INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID*



Índice general

1. Especificación de la sintaxis abstracta	2
1.1. Eliminación de terminales sin carga semántica	2
1.2. Simplificación de la sintaxis	3
1.3. Asignación de géneros a cada no-terminal	4
1.4. Constructores de las reglas	5
Índice de figuras	8

1 | Especificación de la sintaxis abstracta

1.1. Eliminación de terminales sin carga semántica

programa \rightarrow *bloque*
bloque \rightarrow *declaraciones instrucciones*
declaraciones \rightarrow *lista-declaraciones*
declaraciones $\rightarrow \epsilon$
lista-declaraciones \rightarrow *lista-declaraciones declaracion*
lista-declaraciones \rightarrow *declaracion*
lista-variables \rightarrow *lista-variables declaracion*
lista-variables \rightarrow *declaracion*
declaracion \rightarrow **tipo** **identificador**
declaracion \rightarrow **type** *tipo* **identificador**
declaracion \rightarrow **identificador** *par-formales bloque*
tipo \rightarrow *tipo* **literalEntero**
tipo \rightarrow *tipo*²
*tipo*² \rightarrow *tipo*²
*tipo*² \rightarrow *tipo*³
*tipo*³ \rightarrow **bool**
*tipo*³ \rightarrow **int**
*tipo*³ \rightarrow **real**
*tipo*³ \rightarrow **string**
*tipo*³ \rightarrow **identificador**
*tipo*³ \rightarrow **struct** *lista-variables*
instrucciones \rightarrow *lista-instrucciones*
instrucciones $\rightarrow \epsilon$
lista-instrucciones \rightarrow *lista-instrucciones instruccion*
lista-instrucciones \rightarrow *instruccion*
par-formales \rightarrow *lista-par-formal*
par-formales $\rightarrow \epsilon$
lista-par-formal \rightarrow *par-formal lista-par-formal*
lista-par-formal \rightarrow *par-formal*
par-formal \rightarrow *tipo* & **identificador**
par-formal \rightarrow *tipo* **identificador**
par-reales \rightarrow *lista-par-real*
par-reales $\rightarrow \epsilon$
lista-par-real \rightarrow *E lista-par-real*
lista-par-real \rightarrow *E*
instruccion \rightarrow *eval*
instruccion \rightarrow **if** *E* *bloque*
instruccion \rightarrow **if** *E* *bloque* *bloque*
instruccion \rightarrow **while** *E* *bloque*
instruccion \rightarrow **new** *E*
instruccion \rightarrow **delete** *E*
instruccion \rightarrow **read** *E*
instruccion \rightarrow **write** *E*
instruccion \rightarrow **call** **identificador** *par-reales*
instruccion \rightarrow **nl**
instruccion \rightarrow *bloque*
eval \rightarrow *E*
E \rightarrow *E*₁ = *E*
E \rightarrow *E*₁

$E1 \rightarrow E1 \text{ OP1 } E2$
 $E1 \rightarrow E2$
 $E2 \rightarrow E2 + E3$
 $E2 \rightarrow E3 - E3$
 $E2 \rightarrow E3$
 $E3 \rightarrow E4 \text{ and } E3$
 $E3 \rightarrow E4 \text{ or } E4$
 $E3 \rightarrow E4$
 $E4 \rightarrow E4 \text{ OP4 } E5$
 $E4 \rightarrow E5$
 $E5 \rightarrow OP5 \ E6$
 $E5 \rightarrow E6$
 $E6 \rightarrow E6 \text{ OP6}$
 $E6 \rightarrow E7$
 $E7 \rightarrow \text{true}$
 $E7 \rightarrow \text{false}$
 $E7 \rightarrow \text{literalEntero}$
 $E7 \rightarrow \text{literalReal}$
 $E7 \rightarrow \text{literalCadena}$
 $E7 \rightarrow \text{identificador}$
 $E7 \rightarrow \text{null}$
 $E7 \rightarrow E$
 $OP1 \rightarrow <$
 $OP1 \rightarrow <=$
 $OP1 \rightarrow >$
 $OP1 \rightarrow >=$
 $OP1 \rightarrow ==$
 $OP1 \rightarrow !=$
 $OP4 \rightarrow *$
 $OP4 \rightarrow /$
 $OP4 \rightarrow \%$
 $OP5 \rightarrow +$
 $OP5 \rightarrow -$
 $OP5 \rightarrow \text{not}$
 $OP6 \rightarrow E$
 $OP6 \rightarrow \text{identificador}$
 $OP6 \rightarrow ^$

1.2. Simplificación de la sintaxis

$\text{bloque} \rightarrow \text{declaraciones instrucciones}$
 $\text{declaraciones} \rightarrow \text{lista-declaraciones}$
 $\text{declaraciones} \rightarrow \epsilon$
 $\text{lista-declaraciones} \rightarrow \text{lista-declaraciones declaracion}$
 $\text{lista-declaraciones} \rightarrow \text{declaracion}$
 $\text{lista-variables} \rightarrow \text{lista-variables declaracion}$
 $\text{lista-variables} \rightarrow \text{declaracion}$
 $\text{declaracion} \rightarrow \text{tipo identificador}$
 $\text{declaracion} \rightarrow \text{type tipo identificador}$
 $\text{declaracion} \rightarrow \text{identificador par-formales bloque}$
 $\text{tipo} \rightarrow \text{tipo literalEntero}$
 $\text{tipo} \rightarrow ^ \text{tipo}$
 $\text{tipo} \rightarrow \text{bool}$
 $\text{tipo} \rightarrow \text{int}$
 $\text{tipo} \rightarrow \text{real}$
 $\text{tipo} \rightarrow \text{string}$
 $\text{tipo} \rightarrow \text{identificador}$
 $\text{tipo} \rightarrow \text{struct lista-variables}$

$instrucciones \rightarrow lista-instrucciones$
 $instrucciones \rightarrow \epsilon$
 $lista-instrucciones \rightarrow lista-instrucciones\ instrucción$
 $lista-instrucciones \rightarrow instrucción$
 $par-formales \rightarrow lista-par-formal$
 $par-formales \rightarrow \epsilon$
 $lista-par-formal \rightarrow par-formal\ lista-par-formal$
 $lista-par-formal \rightarrow par-formal$
 $par-formal \rightarrow tipo\ \&identificador$
 $par-formal \rightarrow tipo\ identificador$
 $par-reales \rightarrow lista-par-real$
 $par-reales \rightarrow \epsilon$
 $lista-par-real \rightarrow E\ lista-par-real$
 $lista-par-real \rightarrow E$
 $instrucción \rightarrow E$
 $instrucción \rightarrow \text{if } E\ bloque$
 $instrucción \rightarrow \text{if } E\ bloque\ \text{else } bloque$
 $instrucción \rightarrow \text{while } E\ bloque$
 $instrucción \rightarrow \text{new } E$
 $instrucción \rightarrow \text{delete } E$
 $instrucción \rightarrow \text{read } E$
 $instrucción \rightarrow \text{write } E$
 $instrucción \rightarrow \text{call } identificador\ par-reales$
 $instrucción \rightarrow \text{nl}$
 $instrucción \rightarrow bloque$
 $E \rightarrow E = E$
 $E \rightarrow E < E$
 $E \rightarrow E <= E$
 $E \rightarrow E > E$
 $E \rightarrow E >= E$
 $E \rightarrow E == E$
 $E \rightarrow E != E$
 $E \rightarrow E + E$
 $E \rightarrow E - E$
 $E \rightarrow E * E$
 $E \rightarrow E / E$
 $E \rightarrow E \% E$
 $E \rightarrow E\ \text{and } E$
 $E \rightarrow E\ \text{or } E$
 $E \rightarrow -E$
 $E \rightarrow \text{not } E$
 $E \rightarrow E\ E$
 $E \rightarrow E.\text{identificador}$
 $E \rightarrow E^{\wedge}$
 $E \rightarrow \text{true}$
 $E \rightarrow \text{false}$
 $E \rightarrow \text{literalEntero}$
 $E \rightarrow \text{literalReal}$
 $E \rightarrow \text{literalCadena}$
 $E \rightarrow \text{identificador}$
 $E \rightarrow \text{null}$

1.3. Asignación de géneros a cada no-terminal

Cuadro 1.3.1: Géneros de los no-terminales

No terminal	Género
bloque	Blo
declaraciones	Decs
lista-declaraciones	LDecs
lista-variables	LVar
declaracion	Dec
tipo	Tipo
instrucciones	Insts
lista-instrucciones	LInst
par-formales	PFmls
lista-par-formal	LPFml
par-formal	PFml
par-reales	PReales
lista-par-reas	LPReal
instruccion	Inst
E	Exp

1.4. Constructores de las reglas

Cuadro 1.4.1: Constructores de las diferentes reglas

Regla	Constructor
$\text{bloque} \rightarrow \text{declaraciones instrucciones}$	$\text{bloq}: \text{Decs} \times \text{Insts} \rightarrow \text{Blo}$
$\text{declaraciones} \rightarrow \text{lista-declaraciones}$	$\text{si_decs}: \text{LDecs} \rightarrow \text{Decs}$
$\text{declaraciones} \rightarrow \epsilon$	$\text{no_decs}: \rightarrow \text{Decs}$
$\text{declaraciones} \rightarrow$	LVar
$\text{lista-declaraciones} \rightarrow \text{lista-declaraciones declaracion}$	$\text{muchas_decs}: \text{LDecs} \times \text{Dec} \rightarrow \text{LDecs}$
$\text{lista-declaraciones} \rightarrow \text{declaracion}$	$\text{una_dec}: \text{Dec} \rightarrow \text{LDecs}$
$\text{lista-variables} \rightarrow \text{lista-variables declaracion}$	$\text{muchas_var}: \text{LVar} \times \text{Dec} \rightarrow \text{LVar}$
$\text{lista-variables} \rightarrow \text{declaracion}$	$\text{una_var}: \text{Dec} \rightarrow \text{LVar}$
$\text{declaracion} \rightarrow \text{tipo identificador}$	$\text{dec_simple}: \text{Tipo} \times \text{string} \rightarrow \text{Dec}$
$\text{declaracion} \rightarrow \text{type tipo identificador}$	$\text{dec_type}: \text{Tipo} \times \text{string} \rightarrow \text{Dec}$
$\text{declaracion} \rightarrow \text{identificador par-formales bloque}$	$\text{dec_proc}: \text{string} \times \text{PFmls} \times \text{Blo} \rightarrow \text{Dec}$
$\text{tipo} \rightarrow \text{tipo literalEntero}$	$\text{tipo_array}: \text{Tipo} \times \text{string} \rightarrow \text{Tipo}$
$\text{tipo} \rightarrow \text{^tipo}$	$\text{tipo_punt}: \text{Tipo} \rightarrow \text{Tipo}$
$\text{tipo} \rightarrow \text{bool}$	$\text{tipo_bool}: \rightarrow \text{Tipo}$
$\text{tipo} \rightarrow \text{int}$	$\text{tipo_int}: \rightarrow \text{Tipo}$
$\text{tipo} \rightarrow \text{real}$	$\text{tipo_real}: \rightarrow \text{Tipo}$

Continúa en la siguiente página

Cuadro 1.4.1: Constructores de las diferentes reglas (Continuación)

Regla	Constructor
$tipo \rightarrow \text{string}$	tipo_string: \rightarrow Tipo
$tipo \rightarrow \text{identificador}$	tipo_ident: string \rightarrow Tipo
$tipo \rightarrow \text{struct } lista\text{-}variables$	tipo_struct: LVar \rightarrow Tipo
$instrucciones \rightarrow lista\text{-}instrucciones$	si_inst: LInst \rightarrow Insts
$instrucciones \rightarrow \epsilon$	no_inst: \rightarrow Insts
$lista\text{-}instrucciones \rightarrow lista\text{-}instrucciones\ instrucción$	muchas_inst: LInst \times Inst \rightarrow LInst
$lista\text{-}instrucciones \rightarrow instrucción$	una_inst: Inst \rightarrow LInst
$par\text{-}formales \rightarrow lista\text{-}par\text{-}formal$	si_pformal: LPFml \rightarrow PFmls
$par\text{-}formales \rightarrow \epsilon$	no_pformal: \rightarrow PFmls
$lista\text{-}par\text{-}formal \rightarrow par\text{-}formal\ lista\text{-}par\text{-}formal$	muchos_pformal: PFml \times LPFml \rightarrow LPFml
$lista\text{-}par\text{-}formal \rightarrow par\text{-}formal$	un_pformal: PFml \rightarrow LPFml
$par\text{-}formal \rightarrow tipo \ \& \ \text{identificador}$	pformal_ref: Tipo \times string \rightarrow PFml
$par\text{-}formal \rightarrow tipo\ \text{identificador}$	pformal_noref: Tipo \times string \rightarrow PFml
$par\text{-}reales \rightarrow lista\text{-}par\text{-}real$	si_preales: LPReal \rightarrow PREales
$par\text{-}reales \rightarrow \epsilon$	no_preales: \rightarrow PREales
$lista\text{-}par\text{-}real \rightarrow E\ lista\text{-}par\text{-}real$	muchas_exp: Exp \times LPReal \rightarrow LPReal
$lista\text{-}par\text{-}real \rightarrow E$	una_exp: Exp \rightarrow LPReal
$instrucción \rightarrow E$	inst_eval: Exp \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{if } E\ \text{bloque}$	inst_if: Exp \times Blo \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{if } E\ \text{bloque else } \text{bloque}$	inst_else: Exp \times Blo \times Blo \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{while } E\ \text{bloque}$	inst_while: Exp \times Blo \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{new } E$	inst_new: Exp \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{delete } E$	inst_delete: Exp \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{read } E$	inst_read: Exp \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{write } E$	inst_write: Exp \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{call } \text{identificador}\ par\text{-}reales$	inst_call: string \times PREales \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{nl}$	inst_nl: \rightarrow Inst
$instrucción \rightarrow \text{bloque}$	inst_blo: Blo \rightarrow Inst
$E \rightarrow E = E$	exp_asig: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E < E$	exp_menor: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E \leq E$	exp_menIgual: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E > E$	exp_mayor: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E \geq E$	exp_mayIgual: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E == E$	exp_igual: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E \neq E$	exp_dist: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E + E$	exp_sum: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E - E$	exp_resta: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E * E$	exp_mult: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E / E$	exp_div: Exp \times Exp \rightarrow Exp
$E \rightarrow E \% E$	exp_mod: Exp \times Exp \rightarrow Exp

Continúa en la siguiente página

Cuadro 1.4.1: Constructores de las diferentes reglas (Continuación)

Regla	Constructor
$E \rightarrow E \text{ and } E$	exp_and: $\text{Exp} \times \text{Exp} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow E \text{ or } E$	exp_or: $\text{Exp} \times \text{Exp} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow -E$	exp_menos: $\text{Exp} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow \text{not } E$	exp_not: $\text{Exp} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow E E$	exp_index: $\text{Exp} \times \text{Exp} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow E .\text{identificador}$	exp_reg: $\text{Exp} \times \text{string} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow E^{\wedge}$	exp_ind: $\text{Exp} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow \text{true}$	exp_true: $\rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow \text{false}$	exp_false: $\rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow \text{literalEntero}$	exp_litEnt: $\text{string} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow \text{literalReal}$	exp_litReal: $\text{string} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow \text{literalCadena}$	exp_litCad: $\text{string} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow \text{identificador}$	exp_iden: $\text{string} \rightarrow \text{Exp}$
$E \rightarrow \text{null}$	exp_null: $\rightarrow \text{Exp}$

Índice de figuras