



E.T.S.I. Informáticos
Universidad Politécnica de Madrid



Procesadores de Lenguajes

Tema 5: Análisis Semántico

Ejercicio Examen Febrero 2010

José Luis Fuertes

diciembre de 2020

Enunciado

- Diseñar DDS del A.Sm. para el fragmento de G:
 - ♦ $P \rightarrow D ; S$
 - ♦ $D \rightarrow T : V \mid D ; D$
 - ♦ $T \rightarrow \text{integer} \mid \text{logical} \mid \text{time}$
 - ♦ $V \rightarrow \text{id} , V \mid \text{id}$
 - ♦ $S \rightarrow \text{id} := E$
 - ♦ $E \rightarrow C \mid \text{id} \mid E \text{ opRel } E \mid E \text{ opAr } E$
 - ♦ $C \rightarrow \text{cte} \mid \text{cte} : \text{cte} : \text{cte} \quad // \text{ constante entera } / \text{ constante hora}$
- Lenguaje:
 - ♦ Exige declaración previa de variables
 - ♦ Tipos del lenguaje: enteros, lógicos y horas
 - ♦ Existe conversión automática de tipos
 - ♦ En una operación aritmética, si los operandos son de distinto tipo, el resultado es entero; si son del mismo tipo, el resultado conserva el tipo de los operandos

Enunciado

- Diseñar DDS del A.Sm. para el fragmento de G:
 - ♦ $P \rightarrow D ; S$
 - ♦ $D \rightarrow T : V \mid D ; D$
 - ♦ $T \rightarrow \text{integer} \mid \text{logical} \mid \text{time}$
 - ♦ $V \rightarrow \text{id} , V \mid \text{id}$
 - ♦ $S \rightarrow \text{id} := E$
 - ♦ $E \rightarrow C \mid \text{id} \mid E \text{ opRel } E \mid E \text{ opAr } E$
 - ♦ $C \rightarrow \text{cte} \mid \text{cte} : \text{cte} : \text{cte} \quad // \text{ constante entera } / \text{ constante hora}$
- Lenguaje:
 - ♦ Las constantes de tipo hora deben ser correctas y se almacenan internamente como un entero (número de segundos transcurridos desde la media noche)
 - ♦ En las expresiones lógicas, el valor 0 se considera falso y cualquier otro valor verdadero
 - ♦ Los enteros ocupan 4 bytes y los lógicos 1

3

Ejercicio Febrero-2010

Solución

$P \rightarrow D ; S$	CrearTS () Desp:= 0 zonaDecl:= true zonaDecl:= false DestruirTS ()
$D \rightarrow T : V$	V.tipo:= T.tipo V.ancho:= T.ancho
$D \rightarrow D ; D$	
$V \rightarrow \text{id}$	InsertaTS (id.pos, V.tipo, Desp) Desp:= Desp + V.ancho
$V \rightarrow \text{id} , V_1$	InsertaTS (id.pos, V.tipo, Desp) Desp:= Desp + V.ancho V ₁ .tipo:= V.tipo V ₁ .ancho:= V.ancho

4

Ejercicio Febrero-2010

Solución

$T \rightarrow \text{integer}$	$T.\text{tipo} := \text{ent}$ $T.\text{ancho} := 4$
$T \rightarrow \text{logical}$	$T.\text{tipo} := \text{lóg}$ $T.\text{ancho} := 1$
$T \rightarrow \text{time}$	$T.\text{tipo} := \text{hora}$ $T.\text{ancho} := 4$
$S \rightarrow \text{id} := E$	$\text{id.tipo} := \text{BuscaTipoTS}(\text{id.pos})$ $S.\text{tipo} := \text{if } ((\text{id.tipo} \in \{\text{ent}, \text{lóg}, \text{hora}\}) \text{ and } (\text{E.tipo} \in \{\text{ent}, \text{lóg}, \text{hora}\}))$ Then tipo_ok Else tipo_error

5

Ejercicio Febrero-2010

Solución

$E \rightarrow \text{id}$	$E.\text{tipo} := \text{BuscaTipoTS}(\text{id.pos})$
$E \rightarrow E_1 \text{ opRel } E_2$	$E.\text{tipo} := \text{if } ((E_1.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{lóg}, \text{hora}\}) \text{ and } (E_2.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{lóg}, \text{hora}\}))$ Then lóg Else tipo_error
$E \rightarrow E_1 \text{ opAr } E_2$	$E.\text{tipo} := \text{if } (E_1.\text{tipo} = E_2.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{hora}, \text{lóg}\})$ Then $E_1.\text{tipo}$ Else if $((E_1.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{lóg}, \text{hora}\}) \text{ and } (E_2.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{lóg}, \text{hora}\}))$ Then ent Else tipo_error

6

Ejercicio Febrero-2010

Solución

$E \rightarrow C$	$E.tipo := C.tipo$
$C \rightarrow cte$	$C.tipo := ent$
$C \rightarrow cte_1 : cte_2 : cte_3$	$C.tipo := \text{if } ((cte_1.val \in [0,23]) \text{ and } (cte_2.val \in [0,59]) \text{ and } (cte_3.val \in [0,59]))$ $\quad \text{Then hora}$ $\quad \text{Else tipo_error}$