



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



Procesadores de Lenguajes

Tema 5: Análisis Semántico

Ejercicio Examen Julio 2019

José Luis Fuertes

diciembre de 2020

Enunciado

- Diseñar DDS del A.Sm. para el fragmento de G:
 - ♦ $S \rightarrow S ; S \mid id := E \mid var T : V$
 - ♦ $T \rightarrow int \mid real \mid bool \mid matrix [C , C] of T$
 - ♦ $V \rightarrow id A$
 - ♦ $A \rightarrow , V \mid \lambda$
 - ♦ $E \rightarrow E \approx E \mid id \mid id [E , E] \mid C$
 - ♦ $C \rightarrow cte_entera \mid cte_real$
- Lenguaje:
 - ♦ Exige declaración previa de variables
 - ♦ Existe conversión de tipos entre números
 - ♦ Los lógicos ocupan 1 byte, los números enteros 2 y los números reales 4

Enunciado

- Diseñar DDS del A.Sm. para el fragmento de G:
 - ♦ $S \rightarrow S ; S \mid id := E \mid var T : V$
 - ♦ $T \rightarrow int \mid real \mid bool \mid matrix [C , C] of T$
 - ♦ $V \rightarrow id A$
 - ♦ $A \rightarrow , V \mid \lambda$
 - ♦ $E \rightarrow E \approx E \mid id \mid id [E , E] \mid C$
 - ♦ $C \rightarrow cte_entera \mid cte_real$
- Lenguaje:
 - ♦ La operación \approx se usa para comparar valores numéricos y da cierto solo si los números son aproximadamente iguales (se diferencian menos de 0.5)
 - ♦ Matrices
 - Los tamaños deben ser enteros
 - Los índices van desde 0 hasta el tamaño indicado por C
 - No se permiten matrices de matrices

3

Ejercicio Julio-2019

Solución

$S \rightarrow S_1 ; S_2$	$S.tipo := \text{if } (S_1.tipo = tipoOK) \text{ then } S_2.tipo \text{ else } tipoError$
$S \rightarrow var T : V$	<pre> if (T.tipo = tipoError) then S.tipo := tipoError Else {S.tipo := tipoOK for i:=1 to V.long do {if (InsertaTipoDespTS(V[i].pos, T.tipo, Desp) = tipoError) then S.tipo := tipoError Desp := Desp + T.ancho}}</pre>
$V \rightarrow id A$	$V.long := 1 + A.long; V.pos := id.pos \oplus A.pos$
$A \rightarrow , V$	$A.long := V.long; A.pos := V.pos$
$A \rightarrow \lambda$	$A.long := 0; A.pos := \emptyset$

4

Ejercicio Julio-2019

Solución

$T \rightarrow \text{int}$	$T.\text{tipo} := \text{ent}$ $T.\text{ancho} := 2$
$T \rightarrow \text{bool}$	$T.\text{tipo} := \text{lóg}$ $T.\text{ancho} := 1$
$T \rightarrow \text{real}$	$T.\text{tipo} := \text{real}$ $T.\text{ancho} := 4$
$T \rightarrow \text{matrix } [C_1, C_2] \text{ of } T_1$	<pre> if ($T_1.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{real}, \text{lóg}\}$) then { $T.\text{tipo} := \text{array } (0..C_1.\text{valor},$ $0..C_2.\text{valor}, T_1.\text{tipo})$ $T.\text{ancho} := T_1.\text{ancho} * (1 + C_1.\text{valor}) * (1 + C_2.\text{valor})$ } else { $T.\text{tipo} := \text{tipoError}$ $T.\text{ancho} := 0$ } </pre>

5

Ejercicio Julio-2019

Solución

$S \rightarrow \text{id} := E$	$\text{id.tipo} := \text{BuscaTipoTS}(\text{id.pos})$ $S.\text{tipo} := \text{if } ((\text{id.tipo} \in \{\text{ent}, \text{real}\} \text{ and } E.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{real}\}) \text{ or } (\text{id.tipo} = E.\text{tipo} \neq \text{tipoError}))$ then tipoOK else tipoError
$E \rightarrow \text{id}$	$E.\text{tipo} := \text{BuscaTipoTS}(\text{id.pos})$
$E \rightarrow E_1 \approx E_2$	$E.\text{tipo} := \text{if } ((E_1.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{real}\}) \text{ and } (E_2.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{real}\}))$ then lóg else tipoError
$E \rightarrow \text{id } [E_1, E_2]$	$E.\text{tipo} := \text{if } (\text{BuscaTipoTS}(\text{id.pos}) = \text{array}(s_1, s_2, t) \text{ and } E_1.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{real}\} \text{ and } E_2.\text{tipo} \in \{\text{ent}, \text{real}\})$ then t else tipoError

6

Ejercicio Julio-2019

Solución

$E \rightarrow C$	$E.tipo := C.tipo$
$C \rightarrow cte_entera$	$C.tipo := ent$ $C.valor := cte_entera.valor$
$C \rightarrow cte_real$	$C.tipo := real$ $C.valor := int(cte_real.valor)$