



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



Procesadores de Lenguajes

Tema 5: Análisis Semántico

Ejercicio Examen Septiembre 2004

José Luis Fuertes

diciembre de 2020

Enunciado

- Fragmento de gramática
- Lenguaje con paso de parámetros por referencia y que no realiza conversiones de tipos
 - ♦ $P' \rightarrow P$
 - ♦ $P \rightarrow D P \mid F P \mid \lambda$
 - ♦ $D \rightarrow T \text{ id};$
 - ♦ $F \rightarrow \text{function id (L): } T; \text{ begin B end}$
 - ♦ $L \rightarrow T: \text{id} \mid L, L$
 - ♦ $T \rightarrow \text{integer} \mid \text{real}$
 - ♦ $B \rightarrow D B \mid S B \mid \lambda$
 - ♦ $S \rightarrow \text{id} = E; \mid \text{return } E;$
 - ♦ $E \rightarrow \text{id (A)} \mid \text{id}$
 - ♦ $A \rightarrow E \mid A, A$
- Construir un Esquema de Traducción para el Análisis Semántico

Solución

```
P' → {TSG:= CreaTS()
      TSactual:= TSG
      DespG:= 0
      ZonaDecl:= true}
      P {DestruyeTS (TSG)}
```

```
P → D P {}
```

```
P → F P {}
```

```
P → λ {}
```

3

Ejercicio Septiembre-2004

Solución

```
D → T id; {InsertaTipoTS (id.pos, T.tipo)
            If (TSL=NULL) Then
              {InsertaDespTS (id.pos, DespG)
               DespG:= DespG + T.ancho}
            Else
              {InsertaDespTS (id.pos, Despl)
               Despl:= Despl + T.ancho}
            }
```

```
T → integer {T.tipo:= ent
             T.ancho:= 1}
```

```
T → real {T.tipo:= real
          T.ancho:= 2}
```

4

Ejercicio Septiembre-2004

Solución

```

F → function id {TSL:= CreaTS ()
                  TSactual:= TSL
                  Despl:= 0
                  InsertaEtTS (id.pos, nuevaEt ())}
(L): T;          {InsertaTipoTS (id.pos, L.tipo→T.tipo)}
begin B end {If (B.tipoRet≠T.tipo and B.tipoRet≠vacío)
              Then Error ("Tipo de retorno incorrecto")
              If (B.tipo=tipo_error)
              Then Error ("Cuerpo de la función incorrecto")
              DestruyeTS (TSL)
              TSactual:= TSG}

```

5

Ejercicio Septiembre-2004

Solución

```

L → T: id {InsertaTipoTS (id.pos, T.tipo)
            InsertaDespTS (id.pos, Despl)
            Despl:= Despl + 4 // parámetro por referencia
            L.tipo:= T.tipo}

L → L1, L2 {L.tipo:= L1.tipo x L2.tipo}

```

6

Ejercicio Septiembre-2004

Solución

```

S → return E;  {S.tipo:= If (E.tipo=tipo_error)
                  Then tipo_error
                  Else tipo_ok
                  S.tipoRet:= E.tipo}

S → id:= E;     {S.tipo:= If (BuscaTipoTS (id.pos)=E.tipo)
                  Then tipo_ok
                  Else tipo_error
                  S.tipoRet:= vacío}

```

7

Ejercicio Septiembre-2004

Solución

```

E → id      {E.tipo:= buscaTipoTS (id.pos)}

E → id (A)  {E.tipo:= If (buscaTipoTS (id.pos)=A.tipo→t)
              Then t
              Else tipo_error}

A → E      {A.tipo:= E.tipo}

A → A1, A2 {A.tipo:= A1.tipo x A2.tipo}

```

8

Ejercicio Septiembre-2004

Solución

```

B → D B1 {B.tipo:= B1.tipo; B.tipoRet:= B1.tipoRet}
B →      {ZonaDecl:= false}
  S      {ZonaDecl:= true}
    B1  {B.tipo:= If (S.tipo=B1.tipo=tipo_ok)
          Then tipo_ok
          Else tipo_error
          B.tipoRet:= If (S.tipoRet=B1.tipoRet)
          Then S.tipoRet
          Else If (B1.tipoRet=vacío)
          Then S.tipoRet
          Else If (S.tipoRet=vacío)
          Then B1.tipoRet
          Else tipo_error}
B → λ    {B.tipo:= tipo_ok; B.tipoRet:=vacío}

```