

ALUMNO:

EPS

Asignatura: IN0P13 Procesadores de Lenguaje

Curso: 2020/2021

Examen: Final

Fecha: 29-01-21

Semestre: 1

Convocatoria: Ordinaria

1. La siguiente gramática reconoce expresiones lógicas.

$E \rightarrow T E'$

$E' \rightarrow \mid \mid T E' \mid \varepsilon$

$T \rightarrow F T'$

$T' \rightarrow \&\& F T' \mid \varepsilon$

$F \rightarrow (E) \mid id \mid true \mid false \mid ! F$

[1,0 punto] Construya los conjuntos FIRST y FOLLOW y la tabla de análisis sintáctico descendente de la gramática.

[1,5 puntos] Utilice la tabla de análisis para reconocer la expresión $(id \mid \mid !id) \&\& id$. Muestre el valor de la pila, la entrada y la regla de producción aplicada en cada caso.

[1,5 puntos] Construya el árbol sintáctico que se genera durante el proceso de análisis recursivo descendente.

2. [3,0 puntos] Escriba las acciones semánticas de verificación de tipos para las siguientes reglas (apuntes).

$expresión \rightarrow expresión + término \mid$

$expresión - término \mid$

$término$

$término \rightarrow término * factor \mid$

$término / factor \mid$

$factor$

$factor \rightarrow (expresión) \mid id \mid num$

3. La siguiente gramática reconoce la declaración de variables de tipos de datos primitivos.

$$D \rightarrow T L$$
$$T \rightarrow \text{int} \mid \text{float}$$
$$L \rightarrow L_1, \text{id} \mid \text{id}$$

[1,0 punto] Defina las acciones semánticas de la gramática de declaración de variables.

4. [2,0 puntos] Defina una gramática y las acciones semánticas para calcular la función XOR de una cadena de bits. Por ejemplo, para la cadena de 8 bits 10010100, la función XOR es 1.

A	B	XOR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

FIRST

1. Si X es un símbolo terminal, entonces $\text{FIRST}(X) = \{X\}$
2. Si X es un símbolo no terminal y $X \rightarrow \varepsilon$, $\text{FIRST}(X)$ contiene ε
3. Si X es un símbolo no terminal y $X \rightarrow Y_1 Y_2 \dots Y_k$, se añade a al $\text{FIRST}(X)$ si para algún valor de i , a pertenece al $\text{FIRST}(Y_i)$ y ε pertenece a todos los $\text{FIRST}(Y_1) \dots \text{FIRST}(Y_{i-1})$, es decir, siempre que $Y_1 Y_2 \dots Y_{i-1} \Rightarrow^* \varepsilon$. Si ε pertenece a $\text{FIRST}(Y_j)$ para toda $j = 1, 2, \dots, k$, se añade ε al $\text{FIRST}(X)$

FOLLOW

1. Si S es el símbolo de inicio, se añade $\$$ a $\text{FOLLOW}(S)$. El símbolo $\$$ representa el fin de la entrada
2. Si existe una regla de producción $A \rightarrow \alpha B \beta$, todo $\text{FIRST}(\beta)$ está en $\text{FOLLOW}(B)$, excepto ε
3. Si existe una regla de producción $A \rightarrow \alpha B$ o $A \rightarrow \alpha B \beta$ donde $\text{FIRST}(\beta)$ contiene ε , es decir $\beta \Rightarrow^* \varepsilon$, todo $\text{FOLLOW}(A)$ está en $\text{FOLLOW}(B)$