

1er Examen de Compiladores

9.75

Nombre: ROSAS AWAZANO LUIS ENRIQUE

Grupo: 3CM8

Fecha: 20/sep/2019

Falso o verdadero (F/V)

- 1.- **Análisis sintáctico descendente** es donde la construcción del árbol de análisis sintáctico se inicia en las hojas y avanza hacia la raíz. (F) ✓
- 2.- En el análisis sintáctico **LR** se construye una derivación por la derecha. (V) ✓
- 3.- El tipo de la **variable global yylval** es el mismo que el de los elementos en la pila de YACC. (F) ✓
- 4.- **YACC** es un generador de analizadores léxicos. (F) ✓

0.25 pts.

1.- Es la fase final de un **compilador**

- a) análisis semántico
- b) manejo de errores
- c) optimización de código
- d) generación de código

(d) ✓

2.- ¿Cuál es la **gramática** que tiene los siguientes cuatro componentes:

1. Un conjunto de **componentes léxicos**.
2. Un conjunto de **no terminales**.
3. Un conjunto de **producciones**, en el que cada producción consta de un no terminal, llamado lado izquierdo de la producción, una flecha y una secuencia de componentes léxicos y no terminales, o ambos, llamado lado derecho de la producción.
4. La denominación de uno de los no terminales como **símbolo inicial**.

- a) Gramática Asociativa por la izquierda
- b) Gramática recursiva
- c) Gramática libre de contexto
- d) Gramática ambigua

(c) ✓

3.- De lo de abajo que no hace el **Análisis sintáctico**

- a) Nos dice si una cadena pertenece al lenguaje generado por una gramática
- b) divide una cadena en tokens
- c) Verifica que los tokens esten en el orden correcto
- d) Construye un **árbol**

(b) ✓

4.- Es una **gramática** donde existe una **cadena** (de componentes léxicos) que puede tener **más de un árbol de análisis sintáctico**.

- a) Gramática Asociativa por la izquierda
- b) Gramática recursiva
- c) Gramática libre de contexto
- d) Gramática ambigua

(d) ✓

5.- Si en la sección de reglas de yacc esta la producción $A \rightarrow x \mid A' y \mid A$ entonces \$4 a cual de los miembros del lado derecho de la producción hace referencia?

- a) la 'x'
- b) la primer A
- c) la segunda A
- d) la 'y'

(c) ✓

6.- Como le indica el analizador léxico (**yyllex**) al analizador sintáctico (**yyparse**) que ya no hay mas token en la entrada

- a) retornando cero
- b) retornando -1
- c) almacenando -1 en yylval
- d) almacenando 0 en yylval

(a) ✓

Problemas

1.- Considere la siguiente gramática (los terminales se indican en negritas).

$S \rightarrow 0S1 \mid 01$

a) Mostrar una **derivación** de **00001111**

0.5 pts

b) Dibuje el **árbol de análisis sintáctico** para la entrada **00001111**

0.5 pts

.- Considere la siguiente gramática de expresiones (los terminales se indican en negritas).

$E \rightarrow (E, E) \mid 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$

a) Mostrar una **derivación** de **((5, 1), 8)**

0.5 pts

b) Dibuje el **árbol de análisis sintáctico** para la entrada

0.5 pts

$$75 + 6 = 9.75$$

3.- $P = \{ A \rightarrow a, A \rightarrow (A) \}$ 1pts
 4.- $P = \{ A \rightarrow wBx, B \rightarrow yz \}$ 1 pts
 5.- $P = \{ S \rightarrow bB, B \rightarrow cB, B \rightarrow dCe, C \rightarrow e, C \rightarrow f \}$ 2 pts

Escriba el **analizador sintáctico predictivo descendente recursivo**. Suponga que tiene las funciones error y para.

6.- Demostrar que la siguiente **gramática** es **ambigua** $S \rightarrow aS \mid Sa \mid \epsilon$ 0.5 pto

7.- Demostrar que la siguiente **gramática** es **ambigua** $S \rightarrow SS + \mid SS - \mid a$ 1.0 pto

| PRODUCCIÓN | REGLA SEMÁNTICA | <p>8.- Considere la definición dirigida por la sintaxis de la izquierda (los terminales se indican en negritas).</p> <p>Dibuje el árbol de análisis sintáctico con anotaciones para la siguiente cadena:</p> <p>c n e s s o o n n n e e e 1.25 pts</p> |
|---------------------------------------|--|--|
| $sec \rightarrow \text{comienza}$ | $sec.x = 0$ $sec.y = 0$ | |
| $sec \rightarrow sec_1 \text{ instr}$ | $sec.x = sec_1.x + instr.dx$ $sec.y = sec_1.y + instr.dy$ | |
| $instr \rightarrow \text{este}$ | $instr.dx = 1$ $instr.dy = 0$ | |
| $instr \rightarrow \text{norte}$ | $instr.dx = 0$ $instr.dy = 1$ | |
| $instr \rightarrow \text{oeste}$ | $instr.dx = -1$ $instr.dy = 0$ | |
| $instr \rightarrow \text{sur}$ | $instr.dx = 0$ $instr.dy = -1$ | |

YACC

9.- Considere la siguiente gramática (los terminales se indican en negritas)

0.75 pts

$der \rightarrow letra = der \mid letra$

$letra \rightarrow a \mid b \mid c \mid d \mid e \mid f$

Escriba la sección de reglas de la especificación de **yacc** para dicha gramática

10.- Considere la siguiente gramática (los terminales se indican en negritas)

$num \rightarrow 1 \mid 1001 \mid num \mid 0$

Escriba la sección de reglas de la especificación de **yacc** para dicha gramática

0.75 pto.

Escriba las acciones gramaticales para convertir el numero binario a decimal

2 pto.

11.- Considere la siguiente gramática (los terminales se indican en negritas)

$lista \rightarrow lista, \mid linea \mid linea \mid linea \rightarrow lado \mid lado$

NUMBER NUMBER

Escriba la sección de reglas de la especificación de **yacc** para dicha gramática y las acciones semánticas respectivas para que se imprima si es una linea **vertical** o **horizontal**. 1.25 pto.

Análisis Sintáctico Predictivo no Recursivo

-Para las siguientes GLC construya la tabla Análisis Sintáctico Predictivo no Recursivo

-Use dicho análisis para analizar las cadenas propuestas:

-Muestre el contenido de la pila, la entrada y la acción a realizar

12.- Considere la gramática siguiente:

$C' \rightarrow C$ $C \rightarrow cC \mid dC \mid d$

Explicar porque esta gramática no es LL(1).

1.5 pto.

13.- Considere la gramática para generar paréntesis anidados

1) $A \rightarrow (A)$ 2) $A \rightarrow a$

Cadenas propuestas:

(a) ((a)) (((a))) ((((a)))) 2 pto.

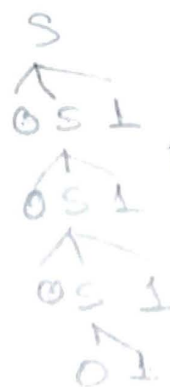
15

OLEMAS

$S \rightarrow OS \mid 10 \mid$

cadena 00001111

(b)

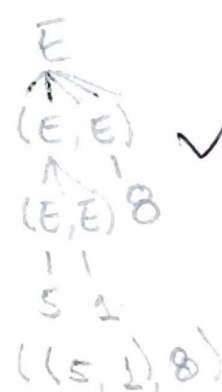


(a) $S \rightarrow OS \mid$
 $\rightarrow 00S \mid$
 $\rightarrow 000S \mid$
 $\rightarrow 0000S \mid$
 $\rightarrow 00001111$

(2) $E \rightarrow (E, E) \mid 0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9$
 $((S, 1), 8)$

(a) $E \rightarrow (E, E) \mid$
 $\rightarrow ((E, E), 8) \mid$
 $\rightarrow ((S, 1), 8) \mid$

(b)



(3) $P = \{A \rightarrow a, A \rightarrow (A)\} ; A \rightarrow a(A)$

(4) $P = \{A \rightarrow wBx, B \rightarrow yz\} ; A \rightarrow wBx$
 $B \rightarrow yz$

```

void A() {
    if (preana == '(') {
        parea('(');
        A();
        parea(')');
    }
    else if (preana == 'a') {
        parea('a');
    }
    else {
        return;
    }
}
    
```



```

void A() {
    if (preana == 'w') {
        parea('w');
        B();
        parea('x');
    }
    else {
        return;
    }
}
    
```



```

void B() {
    if (preana == 'y') {
        parea('y');
        parea('z');
    }
    else {
        return;
    }
}
    
```

$P = \{ S \rightarrow bB, B \rightarrow cB, B \rightarrow dCe, C \rightarrow e, C \rightarrow f \}$
 $S \rightarrow bB$
 $B \rightarrow cB \mid dCe$
 $C \rightarrow e \mid f$

```

void SC() {
    if (preana == 'b') {
        paren('b');
        B();
    }
    else terror();
}
    
```

```

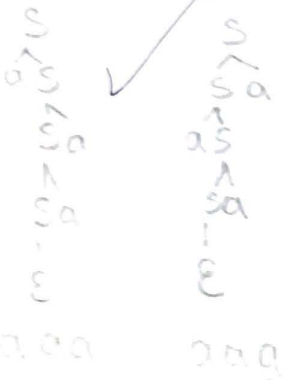
void BC() {
    if (preana == 'c') {
        paren('c');
        B();
    }
    else if (preana == 'd') {
        paren('d');
        C();
    }
    paren('e');
    else terror();
}
    
```

```

void CC() {
    if (preana == 'e') {
        paren('e');
    }
    else if (preana == 'f') {
        paren('f');
    }
    else terror();
}
    
```

6 DEMOSTRAR QUE ES AMBIGUA.

$S \rightarrow a \mid S a \mid E$



ES AMBIGUA

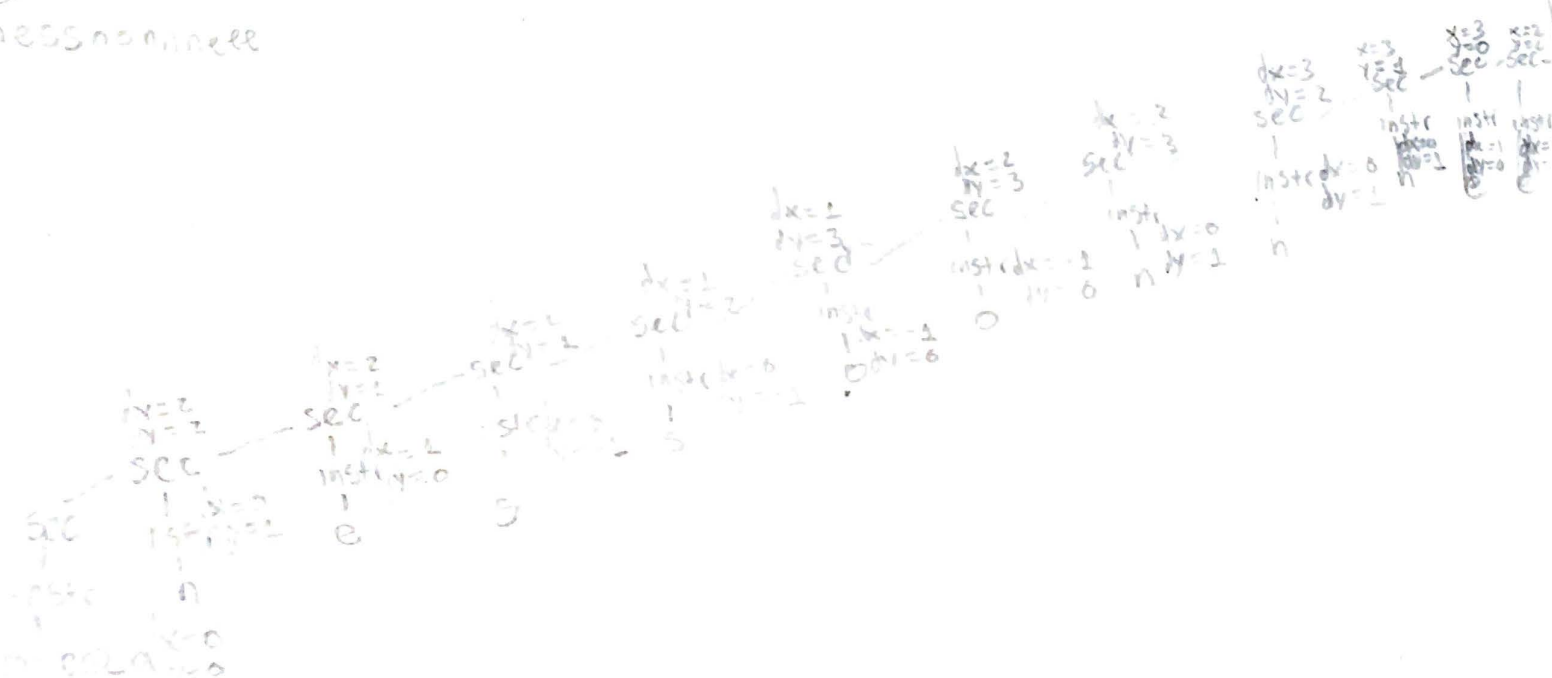
7 DEMOSTRAR QUE ES AMBIGUA.

$S \rightarrow SS+ \mid SS- \mid a$



NO ES AMBIGUA

8 $cn = SS^n$



tra' = 1 der

tra

• a' 159 = 812

1 b' 158 = 812

1 c' 158 = 812

1 d' 155 = 812

1 e' 155 = 812

1 f' 155 = 812

