

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**COMPILADORES**

**SECCIÓN 1 VESPERTINA**

**ING.MAX CERNA**

**HOJA DE TRABAJO**

**Julio Anthony Engels Ruiz Coto 1284719**

**César Adrian Silva Pérez 1184519**

**Eddie Alejandro Girón Carranza 1307419**

**GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE 2 DE 2024**

1) ¿Cuántas cadenas pertenecen al lenguaje descrito por la siguiente gramática?

$A \rightarrow BB$

$B \rightarrow CC$

$C \rightarrow 1 \mid 2 \mid \epsilon$

Explique su solución

A

BB

CCB

CCCC

$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

$3^4 = 81$  combinaciones diferentes para la gramática dada

2) Considere la siguiente gramática:

$$S \rightarrow A\alpha \mid \delta$$

$$A \rightarrow S\beta$$

¿Cuál de las siguientes gramáticas remueve correctamente la recursividad por la izquierda y es equivalente?

Demuestrelo con cadenas de prueba

a)  $S \rightarrow A\alpha \mid \delta$

$$A \rightarrow \delta\beta A'$$

$$A' \rightarrow \alpha\beta A' \mid \epsilon$$

b)  $S \rightarrow \delta S'$

$$S' \rightarrow AS' \mid \epsilon$$

$$A \rightarrow \beta\alpha$$

c)  $S \rightarrow A\alpha \mid \delta$

$$A \rightarrow \delta\beta \mid A\alpha\beta$$

d)  $S \rightarrow \delta A\alpha \mid \delta A \rightarrow A'A \mid \epsilon$

$$A' \rightarrow \alpha\beta$$

Opción B

posibles cadenas:

$\delta$

$\delta\beta\alpha$

$\delta\beta\alpha\beta\alpha$

$\delta\beta\alpha\beta\alpha\beta\alpha$

3) Considere la siguiente gramática:

$S \rightarrow A1 \mid 1B$

$A \rightarrow 10 \mid C \mid \epsilon$

$B \rightarrow C1 \mid \epsilon$

$C \rightarrow 0 \mid 1$

¿Cuántos strings y árboles de análisis son posibles? Demuestrelos en su solución.

$S \rightarrow A1$

$S \rightarrow 1B$

$A1 \rightarrow 101$  (Tomando 10 como A)

$A1 \rightarrow 01$  (Tomando A como C y C como 0)

$A1 \rightarrow 11$  (Tomando A como C y C como 1)

$A1 \rightarrow 1$  (Tomando A como  $\epsilon$ )

$1B \rightarrow 101$  (Tomando C como 0)

$1B \rightarrow 111$  (Tomando C como 1)

$1B \rightarrow 1$  (Tomando B como  $\epsilon$ )

Total 5 strings = 101, 01, 11, 1, 111

Árboles de análisis

$S \rightarrow A1$

$A \rightarrow 10$

$T = 101$

$S \rightarrow A1$

$A \rightarrow C$

$C \rightarrow 0$

$T = 01$

$S \rightarrow A1$

$A \rightarrow C$

$C \rightarrow 1$

$T = 11$

$S \rightarrow A1$

$T = 1$

$A \rightarrow \epsilon$

$S \rightarrow 1B$

$B \rightarrow C1$

$C \rightarrow 0$

$T = 101$

$S \rightarrow 1B$

$B \rightarrow C1$

$C \rightarrow 1$

$T = 111$

$S \rightarrow 1B$

$B \rightarrow \epsilon$

$T = 1$

Total 7 árboles

4) Considere la siguiente gramática:

$$E \rightarrow E * E \mid E + E \mid (E) \mid \text{int}$$

Si no utilizamos una disciplina de derivación específica

Qué acciones son necesarias para que no exista más de un árbol de análisis sintáctico?

Las acciones que tuvimos en cuenta fueron darles jerarquías a los signos y en base a eso los ordenamos en las distintas producciones.

Se deben separar las operaciones matemáticas en distintas producciones:

$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow T * F \mid F$$

$$F \rightarrow (E) \mid \text{int}$$

“E” impone que las operaciones de suma se apliquen a nivel de expresiones.

“T” se asegura que las multiplicaciones se hagan antes de las sumas

“F” es una expresión entre un paréntesis y un entero