Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo

Guía 2a Examen

Asignatura: Compiladores

Grupo:3CM9

03/05/17

*1.- En HOC6 hay 3 pilas ¿para qué sirve cada una?*

1. Máquina virtual: Genera instrucción para meter símbolo a la pila.
2. Nivel: Para llamadas a función o marcos
3. Análisis sintáctico: Realiza el análisis sintáctico, que ayuda a definir la correcta escritura sintáctica del programa fuente.

*1.1 A partir de hoc4 se usan dos etapas en hoc, Cuales son y que hacen?*

1.- Generación de código, genera el código en postfijo

2.- Ejecución de código, ejecuta el código en prefijo

*2.- El ámbito de las variables de HOC es:*

**R:** Global

*3.- El tipo de las variables en HOC es:*

**R:** Double

*4.- Escriba 3 cosas importantes que se almacenan usualmente en un marco ( o registro de activación) de función*

**R:**1.-Número de argumentos

2.-Direción de retorno

*Falso o Verdadero (F/V)*

|  |  |
| --- | --- |
| *1.- En lenguaje C los parámetros formales no tienen nombre.* | *( F )* |
| *2.- En lenguaje C los parámetros formales son como variables locales que ya fueron inicializadas en el momento de la llamada a la función o procedimiento.* | *( V )* |
| *3.- En lenguaje C las variables locales (no estáticas) se crean cuando se entra a una función y se destruyen cuando se sale de la función.* | *( V )* |
| *4.- En HOC los parámetros formales no tienen nombre.* | *( V )* |
| *5.- No es posible definir funciones recursivas en HOC.* | *( F )* |
| *6.- Es imposible que la pila de HOC se desborde (Stack Overflow).* | *( F )* |
| *7.- En HOC cuando una función termina su ejecución se saca su marco de la pila.* | *( V )* |
| *8.- En HOC los parámetros reales son expresiones.* | *( V )* |
| *9.- En HOC las llamadas a función no son expresiones.* | *( F )* |
| *10.- En HOC las llamadas a procedimiento son enunciados.* | *( V )* |
| *11.- En HOC el código que ejecuta la máquina virtual de pila está en prefijo (considere como se ejecuta una suma).* | *( F )* |

**Preguntas**

*0.- De acuerdo al mecanismo de llamada de fucnión cual es el orden correcto?*

1.-Ejecutar la función (poner el contador del programa igual a la direción de su primera instrucción y ejecutar la instrucción a la que apunta el contador del programa) y meter el valor de retorno de la función en l apila.

2.- Meter los parámetros en la pila y meter el marco de la funciín en la pila de llamadas

3.- Poner el contador de programa igual a la dirección de retorno y ejecutar la instrucción a la que apunta el contador del programa

4.-Sacar parametros de la pila y sacar marca de la pila de llamadas,

a) 1,2,3,4 b) 1,3,4,2 c) 2,1,4,3 d) 4,3,2,1 (C)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.- Un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ es [A→α,β,a] donde A→αβ es una producción y a es un terminal o S. | | | | ( C ) |
| 1. mango | 1. prefijo viable | 1. elemento LR(1) | 1. elemento LR(0) |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.- Es una producción de G con un punto en cierta posición de lado derecho. | | | | ( D ) |
| 1. mango | 1. prefijo viable | 1. elemento LR(1) | 1. elemento LR(0) |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.- Son prefijos de las formas de frase derecha que pueden aparecer en la pila. | | | | ( C ) |
| 1. mango | 1. elemento LR(1) | 1. prefijo viable | 1. elemento LR(0) |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.- Un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_de una forma de frase derecha ɣ es una producción de S→β y una posición de ɣ donde la cadena β podría encontrarse y sustituirse por A para producir la forma de frase derecha previa en una derivación por la derecha de ɣ. | | | | ( B ) |
| 1. prefijo viable | 1. mango | 1. elemento LR(0) | 1. elemento LR(1) |  |

Problemas

Para el Análisis LR las gramáticas se muestran con sus producciones numeradas.

Para cada gramática calcule los conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE.

**Problema 1.-** Considere la gramática para generar paréntesis anidados.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- **S → AA** | 2.- **A → aA |b** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMERO** | **SIGUIENTE** |
| PRIMERO(A) = { a,b } | SIGUIENTE(A) = {$,a } |
| PRIMERO(S) ={ } | SIGUIENTE(S)={$} |

LR0

I0:   
S’ -> .S  
S-> .AA  
S-> .aA  
S -> .b

I1:

S’->S.

I2:   
S-> A.A

A->.aA  
a->.b  
I3:   
A-> a.A  
A-> .aA  
A-> .b  
I4:   
A -> b.  
I5:   
S -> AA.

I6:   
A-> aA.

SLR

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estado | Acción | | | Ir\_a | |
|  | a | b | $ | S | A |
| 0 | D3 | D4 |  | 1 | 2 |
| 1 |  |  | Accept |  |  |
| 2 | D3 | D4 |  |  | 5 |
| 3 | D3 | D4 |  |  | 6 |
| 4 | R3 |  | R3 |  |  |
| 5 | R1 |  | R1 |  |  |
| 6 | R2 |  | R2 |  |  |

Analisis LR0

Cadena: baab

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PILA | ENTRADA | ACCIÓN |
| 0 | baab$ | D4 |
| 0b4 | aab$ | R3 |
| 0A2 | aab$ | D3 |
| 0A2a3 | ab$ | D3 |
| 0A2a3a3 | b$ | D4 |
| 0A2a3a3b4 | $ | R3 |
| 0A2a3a3A6 | $ | R2 |
| 0A2a3aA | $ | R2 |
| 0A2aA | $ | R2 |
| 0AA | $ | R1 |
| 0S1 | $ | Accept |

**Problema 2.-** Considere la gramática para generar paréntesis anidados.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- **S → dca|dAb|Aa** | 2.- **A → c** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMERO** | **SIGUIENTE** |
| PRIMERO(A) = { d,c } | SIGUIENTE(A) = {$,a,b } |
| PRIMERO(S) ={d,c,a } | SIGUIENTE(S)={$,a,b} |

I0:

S´-> .S  
 S-> .dca

S-> .dAb

S-> .Aa

A-> .c

I1:

S’-> S.  
I2:  
 S-> d.ca  
 S-> d.Ab  
 A-> .c  
I3:

S->A.a

I4:

A->c.  
I5:

S->dc.a  
I6:

S-> dA.b  
I7:

S-> Aa.  
I8:

S-> dca.  
I9:

S->dAb.

SLR

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estado | Acción | | | | | Ir\_a | |
|  | d | c | a | b | $ | S | A |
| 0 | D2 | D4 |  |  |  | 1 | 3 |
| 1 |  |  |  |  | Accept |  |  |
| 2 |  | D5 |  |  |  |  | 6 |
| 3 |  |  | D7 |  |  |  |  |
| 4 |  |  | R4 | R4 | R4 |  |  |
| 5 |  |  | D8 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  | D9 |  |  |  |
| 7 |  |  | R3 | R3 | R3 |  |  |
| 8 |  |  | R1 | R1 | R1 |  |  |
| 9 |  |  | R2 | R2 | R2 |  |  |

**Problema 3.-** Considere la gramática para generar paréntesis anidados.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- **S → Aa|bAc|dc|bda** | 2.- **A → d** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMERO** | **SIGUIENTE** |
| PRIMERO(A) = { b,a } | SIGUIENTE(A) = {$,a,c } |
| PRIMERO(S) ={b,a } | SIGUIENTE(S)={$,a,b,c} |

I0:

S´-> .S  
 S-> .Aa

S-> .bAc

S-> .dc

A-> .bda

A-> .d

I1:

S’-> S.  
I2:  
 S->A.a   
I3:

S-> b.Ac  
 S-> b.da  
 S-> .dc  
 S-> .bda  
 A-> .d

I4:

S->d.c

A->d.

I5:

S->bA.c  
I6:

S-> bd.a  
I7:

S-> dc.  
I8:

S-> bAc.  
I9:

S->bda.

I10:

S-> Aa.

SLR

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estado | Acción | | | | | Ir\_a | |
|  | a | b | c | d | $ | S | A |
| 0 |  | D3 |  | D4 |  | 1 | 2 |
| 1 |  |  |  |  | Accept |  |  |
| 2 | D10 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  | D6 |  |  | 5 |
| 4 | R5 | R5 | D7 | R5 |  |  |  |
| 5 |  |  | D8 |  |  |  |  |
| 6 | D9 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | R3 |  | R3 |  | R3 |  |  |
| 8 | R2 |  | R2 |  | R2 |  |  |
| 9 | R4 |  | R4 |  | R4 |  |  |
| 10 | R1 |  | R1 |  | R1 |  |  |

**Problema 4.-** Considere la gramática para generar paréntesis anidados.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- **A → (A)** | 2.- **A → a** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| PRIMERO | SIGUIENTE |
| PRIMERO(A) = { ( , a } | SIGUIENTE(A) = { ) , $ } |

Construya la tabla de Análisis Sintáctico Predictivo no Recursivo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ( | ) | a | $ |
| A | **A → (A)** |  | **A → a** |  |

Construya la colección de conjuntos de elementos LR(0).

I0:

A’→ ˙A

A → ˙(A)

A → ˙a

I1:

A’→ A˙

I2:

A → (˙A)

A → ˙(A)

A → ˙a

I3:

A → (A˙)

I4:

A → (A) ˙

I5:

A → a˙

Construya la tabla SLR.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estado | Acción | | | | Ir\_a |
|  | ( | ) | a | $ | A |
| 0 | d2 |  | d5 |  | 1 |
| 1 |  |  |  | Aceptar |  |
| 2 | d2 |  | d5 |  | 3 |
| 3 |  | d4 |  |  |  |
| 4 |  | r1 |  | r1 |  |
| 5 |  | r2 |  | r2 |  |

Use ambos análisis para analizar las siguientes cadenas:

1.- **( a )**

Análisis Sintáctico Peredictivo no Recursivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| $A | (a)$ | **A → (A)** |
| $)A( | (a)$ |  |
| $)A | a)$ | **A → a** |
| $)a | a)$ |  |
| $) | )$ |  |
| $ | $ |  |

SLR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | (a)$ | d2 |
| 0(2 | a)$ | d5 |
| 0(2a5 | )$ | r2 |
| 0(2A3 | )$ | d4 |
| 0(2A3)4 | $ | r1 |
| 0A1 | $ | aceptar |

2.- **( ( a ) )**

Análisis Sintáctico Peredictivo no Recursivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| $A | ((a))$ | **A → (A)** |
| $)A( | ((a))$ |  |
| $)A | (a))$ | **A → (A)** |
| $))A( | (a))$ |  |
| $))A | a))$ | **A → a** |
| $))a | a))$ |  |
| $)) | ))$ |  |
| $) | )$ |  |
| $ | $ |  |

SLR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | ((a))$ | d2 |
| 0(2 | (a))$ | d2 |
| 0(2(2 | a))$ | d5 |
| 0(2(2a5 | ))$ | r2 |
| 0(2(2A3 | ))$ | d4 |
| 0(2(2A3)4 | )$ | r1 |
| 0(2A3 | )$ | d4 |
| 0(2A3)4 | $ | r1 |
| 0A1 | $ | Aceptar |

3.- **( ( ( a ) ) )**

Análisis Sintáctico Peredictivo no Recursivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| $A | (((a)))$ | **A → (A)** |
| $)A( | (((a)))$ |  |
| $)A | ((a)))$ | **A → (A)** |
| $))A( | ((a)))$ |  |
| $))A | (a)))$ | **A → (A)** |
| $)))A( | (a)))$ |  |
| $)))A | a)))$ | **A → a** |
| $)))a | a)))$ |  |
| $))) | )))$ |  |
| $)) | ))$ |  |
| $) | )$ |  |
| $ | $ |  |

**SLR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | (((a)))$ | d2 |
| 0(2 | ((a)))$ | d2 |
| 0(2(2 | (a)))$ | d2 |
| 0(2(2(2 | a)))$ | d5 |
| 0(2(2(2a5 | )))$ | r2 |
| 0(2(2(2A3 | )))$ | d4 |
| 0(2(2(2A3)4 | ))$ | r1 |
| 0(2(2A3 | ))$ | d4 |
| 0(2(2A3)4 | )$ | r1 |
| 0(2A3 | )$ | d4 |
| 0(2A3)4 | $ | r1 |
| 0A1 | $ | Aceptar |

4.- **( ( ( ( a ) ) ) )**

Análisis Sintáctico Peredictivo no Recursivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| $A | ((((a))))$ | **A → (A)** |
| $)A( | ((((a))))$ |  |
| $)A | (((a))))$ | **A → (A)** |
| $))A( | (((a))))$ |  |
| $))A | ((a))))$ | **A → (A)** |
| $)))A( | ((a))))$ |  |
| $)))A | (a))))$ | **A → (A)** |
| $))))A( | (a))))$ |  |
| $))))A | a))))$ | **A → a** |
| $))))a | a))))$ |  |
| $)))) | ))))$ |  |
| $))) | )))$ |  |
| $)) | ))$ |  |
| $) | )$ |  |
| $ | $ |  |

**SLR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | ((((a))))$ | d2 |
| 0(2 | (((a))))$ | d2 |
| 0(2(2 | ((a))))$ | d2 |
| 0(2(2(2 | (a))))$ | d2 |
| 0(2(2(2(2 | a))))$ | d5 |
| 0(2(2(2(2a5 | ))))$ | r2 |
| 0(2(2(2(2A3 | ))))$ | d4 |
| 0(2(2(2(2A3)4 | )))$ | r1 |
| 0(2(2(2A3 | )))$ | d4 |
| 0(2(2(2A3)4 | ))$ | r1 |
| 0(2(2A3 | ))$ | d4 |
| 0(2(2A3)4 | )$ | r1 |
| 0(2A3 | )$ | d4 |
| 0(2A3)4 | $ | r1 |
| 0A1 | $ | Aceptar |

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

**Problema 5.-** Considere la siguiente gramática:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.- **S → a** | 2.- **S → ( S R** | 3.- **R → , S R** | 4.- **R → )** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMERO** | **SIGUIENTE** |
| PRIMERO(S) = { a , ( } | SIGUIENTE(S) = { **,** , ) , $} |
| PRIMERO(R) = { **,** , ) } | SIGUIENTE(R) = { **,** , ) , $ } |

Construya la tabla de Análisis Sintáctico Predictivo no Recursivo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a | ( | , | ) | $ |
| S | **S → a** | **S → ( S R** |  |  |  |
| R |  |  | **R → , S R** | **R → )** |  |

Análisis LR.

¿Qué es el cerradura ({**R → , S ˙ R** })?

**R → ˙, S R**

**R → ˙)**

¿Cuál es ir\_a ({**S → ( ˙ S R** } , **S**)?

**S → ( S ˙ R**

**R → ˙, S R**

**R → ˙)**

Construya la colección de conjuntos de elementos LR(0).

I0:

S’ → ˙ S

S → ˙ ( S R

S → ˙ a

I1:

S’ → S˙

I2:

S → (˙S R

S → ˙ ( S R

S → ˙ a

I3:

S → (S ˙R

R → ˙ , S R

R → ˙ )

I4:

S → (S R˙

I5:

R → , ˙ S R

S → ˙ ( S R

S → ˙ a

I6:

R → , S ˙R

R → ˙ , S R

R → ˙ )

I7:

R → , S R˙

I8:

S → a˙

I9:

R → ) ˙

Contruya la tabla SLR.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estados | Acción | | | | | Ir\_a | |
|  | ( | ) | a | , | $ | S | R |
| 0 | d2 |  | d8 |  |  | 1 |  |
| 1 |  |  |  |  | Aceptar |  |  |
| 2 | d2 |  | d8 |  |  | 3 |  |
| 3 |  | d9 |  | d5 |  |  | 4 |
| 4 |  | r2 |  | r2 | r2 |  |  |
| 5 | d2 |  | d8 |  |  | 6 |  |
| 6 |  | d9 |  | d5 |  |  | 7 |
| 7 |  | r3 |  | r3 | r3 |  |  |
| 8 |  | r1 |  | r1 | r1 |  |  |
| 9 |  | r4 |  | r4 | r4 |  |  |

Use ambos análisis para analizar las siguientes cadenas:

1.- **( a )**

Análisis Sintáctico Peredictivo no Recursivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| $S | (a)$ | **S → ( S R** |
| $RS( | (a)$ |  |
| $RS | a)$ | **S → a** |
| $Ra | a)$ |  |
| $R | )$ | **R → )** |
| $) | )$ |  |
| $ | $ |  |

SLR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | (a)$ | d2 |
| 0(2 | a)$ | d8 |
| 0(2a8 | )$ | r1 |
| 0(2S3 | )$ | d9 |
| 0(2S3)9 | $ | r4 |
| 0(2S3R4 | $ | r2 |
| 0S1 | $ | Aceptar |

2.- **( a , a )**

Análisis Sintáctico Peredictivo no Recursivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| $S | (a,a)$ | **S → ( S R** |
| $RS( | (a,a)$ |  |
| $RS | a,a)$ | **S → a** |
| $Ra | a,a)$ |  |
| $R | ,a)$ | **R → , S R** |
| $RS, | ,a)$ |  |
| $RS | a)$ | **S → a** |
| $Ra | a)$ |  |
| $R | )$ | **R → )** |
| $) | )$ |  |
| $ | $ |  |

SLR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | (a,a)$ | d2 |
| 0(2 | a,a)$ | d8 |
| 0(2a8 | ,a)$ | r1 |
| 0(2S3 | ,a)$ | d5 |
| 0(2S3,5 | a)$ | d8 |
| 0(2S3,5a8 | )$ | r1 |
| 0(2S3,5S6 | )$ | d9 |
| 0(2S3,5S6)9 | $ | r4 |
| 0(2S3,5S6R7 | $ | r3 |
| 0(2S3R4 | $ | r2 |
| 0S1 | $ | Aceptar |

3.- **( a , a , a )**

Análisis Sintáctico Peredictivo no Recursivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| $S | (a,a,a)$ | **S → ( S R** |
| $RS( | (a,a,a)$ |  |
| $RS | a,a,a)$ | **S → a** |
| $Ra | a,a,a)$ |  |
| $R | ,a,a)$ | **R → , S R** |
| $RS, | ,a,a)$ |  |
| $RS | a,a)$ | **S → a** |
| $Ra | a,a)$ |  |
| $R | ,a)$ | **R → , S R** |
| $RS, | ,a)$ |  |
| $RS | a)$ | **S → a** |
| $Ra | a)$ |  |
| $R | )$ | **R → )** |
| $) | )$ |  |
| $ | $ |  |

SLR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | (a,a,a)$ | d2 |
| 0(2 | a,a,a)$ | d8 |
| 0(2a8 | ,a,a)$ | r1 |
| 0(2S3 | ,a,a)$ | d5 |
| 0(2S3,5 | a,a)$ | d8 |
| 0(2S3,5a8 | ,a)$ | r1 |
| 0(2S3,5S6 | ,a)$ | d5 |
| 0(2S3,5S6,5 | a)$ | d8 |
| 0(2S3,5S6,5a8 | )$ | r1 |
| 0(2S3,5S6,5S6 | )$ | d9 |
| 0(2S3,5S6,5S6)9 | $ | r4 |
| 0(2S3,5S6,5S6R7 | $ | r3 |
| 0(2S3,5S6R7 | $ | r3 |
| 0(2S3R4 | $ | r2 |
| 0S1 | $ | Aceptar |

4.- **( a , a , a , a )**

Análisis Sintáctico Peredictivo no Recursivo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| $S | (a,a,a,a)$ | **S → ( S R** |
| $RS( | (a,a,a,a)$ |  |
| $RS | a,a,a,a)$ | **S → a** |
| $Ra | a,a,a,a)$ |  |
| $R | ,a,a,a)$ | **R → , S R** |
| $RS, | ,a,a,a)$ |  |
| $RS | a,a,a)$ | **S → a** |
| $Ra | a,a,a)$ |  |
| $R | ,a,a)$ | **R → , S R** |
| $RS, | ,a,a)$ |  |
| $RS | a,a)$ | **S → a** |
| $Ra | a,a)$ |  |
| $R | ,a)$ | **R → , S R** |
| $RS, | ,a)$ |  |
| $RS | a)$ | **S → a** |
| $Ra | a)$ |  |
| $R | )$ | **R → )** |
| $) | )$ |  |
| $ | $ |  |

SLR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | (a,a,a,a)$ | d2 |
| 0(2 | a,a,a,a)$ | d8 |
| 0(2a8 | ,a,a,a)$ | r1 |
| 0(2S3 | ,a,a,a)$ | d5 |
| 0(2S3,5 | a,a,a)$ | d8 |
| 0(2S3,5a8 | ,a,a)$ | r1 |
| 0(2S3,5S6 | ,a,a)$ | d5 |
| 0(2S3,5S6,5 | a,a)$ | d8 |
| 0(2S3,5S6,5a8 | ,a)$ | r1 |
| 0(2S3,5S6,5S6 | ,a)$ | d5 |
| 0(2S3,5S6,5S6,5 | a)$ | d8 |
| 0(2S3,5S6,5S6,5a8 | )$ | r1 |
| 0(2S3,5S6,5S6,5S6 | )$ | d9 |
| 0(2S3,5S6,5S6,5S6)9 | $ | r4 |
| 0(2S3,5S6,5S6,5S6R7 | $ | r3 |
| 0(2S3,5S6,5S6R7 | $ | r3 |
| 0(2S3,5S6R7 | $ | r3 |
| 0(2S3R4 | $ | r2 |
| 0S1 | $ | Aceptar |

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

**Problema 6.-** Considere la siguiente gramática:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.- **S → X** | 2.- **X → a X c** | 3.- **X → X X** | 4.- **X → b** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMERO** | **SIGUIENTE** |
| PRIMERO(S) = { a , b } | SIGUIENTE(S) = { $ } |
| PRIMERO(X) = { a , b } | SIGUIENTE(X) = { $ , c , a , b } |

Análisis LR.

¿Qué es el cerradura ({**X → X ˙ X** })?

I:

**X → X ˙ X**

**X → ˙ a X c**

**X → ˙ X X**

**X → ˙ b**

¿Qué es el cerradura ({**X → X X ˙** })?

I:

**X → X ˙ X**

¿Qué es ir\_a ({**X → a ˙ X c** } , **X**)?

ir\_a ({**X → a ˙ X c** } , **X**)

**X → a X ˙ c**

**Problema 7.-** Considere la siguiente gramática:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.- **S → AaAb** | 2.- S **→ BbBa** | **3.- A → ɛ** | 4.- **B → ɛ** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| PRIMERO | SIGUIENTE |
| PRIMERO(S) = { ɛ } | SIGUIENTE(S) = { $ } |
| PRIMERO(A) = { ɛ } | SIGUIENTE(A) = { a , b , $ } |
| PRIMERO(B) = { ɛ } | SIGUIENTE(B) = { b , a , $ } |

Contruya la colección de conjuntos de elementos LR(0).

I0:

S’→ ˙ S

S → ˙ AaAb

S → ˙ BbBa

I1:

S’→ S ˙

I2:

S → A˙aAb

I3:

S → Aa˙Ab

I4:

S → AaA˙b

I5:

S → AaAb˙

I6:

S → B˙bBa

I7:

S → Bb˙Ba

I8:

S → BbB˙a

I9:

S → BbBa˙

Construya la tabla SLR.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estados | Acción | | | Ir\_A | | |
|  | a | b | $ | S | A | B |
| 0 |  |  |  | 1 | 2 | 6 |
| 1 |  |  | Aceptar |  |  |  |
| 2 | d3 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  | 4 |  |
| 4 |  | d5 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  | r1 |  |  |
| 6 |  | d7 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  | 8 |
| 8 | d9 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  | r2 |  |  |

**Problema 8.-** Considere la siguiente gramática de expresiones:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.- **E → n** | 2.- **E → ( E , E )** | Donde **n** es un entero |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMERO** | **SIGUIENTE** |
| PRIMERO(E) = { n , ( } | SIGUIENTE(E) = { $ , **,** , ) } |

Construya la tabla de Análisis Sintáctico Predictivo no Recursivo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | n | ( | , | ) | $ |
| E | **E → n** | **E → ( E , E )** |  |  |  |

Construya la colección de conjuntos de elementos LR(0).

I0:

E’ → ˙E

E → ˙n

E → ˙( E , E )

I1:

E’ → E˙

I2:

E → n˙

I3:

E → (˙ E , E )

E → ˙n

E → ˙( E , E )

I4:

E → (E ˙, E )

I5:

E → (E, ˙ E )

E → ˙n

E → ˙( E , E )

I6:

E → (E, E ˙)

I7:

E → (E, E) ˙

Construya la tabla SLR.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estado | Acción | | | | | Ir\_A |
|  | n | ( | ) | , | $ | E |
| 0 | d2 | d3 |  |  |  | 1 |
| 1 |  |  |  |  | Aceptar |  |
| 2 |  |  | r1 | r1 | r1 |  |
| 3 | d2 | d3 |  |  |  | 4 |
| 4 |  |  |  | d5 |  |  |
| 5 | d2 | d3 |  |  |  | 6 |
| 6 |  |  | d7 |  |  |  |
| 7 |  |  | r2 | r2 | r2 |  |

Análice la siguiente cadena:

**( ( 21 , 18 ) , 17 )**

SLR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pila | Entrada | Acción |
| 0 | ((21,18),17)$ | d3 |
| 0(3 | (21,18),17)$ | d3 |
| 0(3(3 | 21,18),17)$ | d2 |
| 0(3(3n2 | ,18),17)$ | r1 |
| 0(3(3E4 | ,18),17)$ | d5 |
| 0(3(3E4,5 | 18),17)$ | d2 |
| 0(3(3E4,5n2 | ),17)$ | r1 |
| 0(3(3E4,5E6 | ),17)$ | d7 |
| 0(3(3E4,5E6)7 | ,17)$ | r2 |
| 0(3E4 | ,17)$ | d5 |
| 0(3E4,5 | 17)$ | d2 |
| 0(3E4,5n2 | )$ | r1 |
| 0(3E4,5E6 | )$ | d7 |
| 0(3E4,5E6)7 | $ | r2 |
| 0E1 | $ | Aceptar |

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

**Problema 9.-** Considere la siguiente gramática:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.- **S → [ L ]** | 2.- S **→ a** | 3.- L **→ L , S** | 4.- **L → S** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMERO** | **SIGUIENTE** |
| PRIMERO(S) = { [ , a } | SIGUIENTE(S) = { $ , **,** , ] } |
| PRIMERO(L) = { [ , a } | SIGUIENTE(L) = { $ , **,** , ] } |

Contruya la colección de conjuntos de elementos LR(0).

I0:

S’ → ˙S

S → ˙[ L ]

S → ˙a

I1:

S’ → S˙

I2:

S → [˙ L ]

L → ˙L , S

L → ˙S

S → ˙[ L ]

S → ˙a

I3:

S → [L˙ ]

I4:

S → [L] ˙

I5:

S → a˙

I6:

L → L˙ , S

I7:

L → L , ˙ S

S → ˙[ L ]

S → ˙a

I8:

L → L , S˙

I9:

L → S˙

**Problema 10.-** Considere la siguiente gramática:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.- R → R|R** | **2.- R → RR** | **3.- R → R\*** | **4.- R → ( R )** | **5.- R -> a** | **6.- R-> b** |

Conjuntos PRIMERO y SIGUIENTE

|  |  |
| --- | --- |
| **PRIMERO** | **SIGUIENTE** |
| PRIMERO(R) = { (,a,b } | SIGUIENTE(R) = { $ ,\* **,|** , ) } |

Contruya la colección de conjuntos de elementos LR(0).

I0:

R’-> .R

R-> .R|R

R-> .RR

R-> .(R)  
 R-> .a  
 R-> .b

I1:

R’->R.

R->R.|R

R->R.R

R->R.\*

R->.R|R  
 R->.RR  
 R->.R\*

I2:

R->(.R)  
 R->.R|R  
 R->R.R  
 R->R.\*

R->.R|R  
 R->.RR

R->.R\*  
 R->.a  
 R->.b

R->.(R)

I3:

R->a.

I4:

R->b.

I5:

R->R|.R

R->.R|R  
 R->.RR

R->.R\*

R->.(R)

R->.a  
 R->.b

I6:

R->RR.

I7:

R->R\*.

I8:

R->(R.)

I9:

R->(R).

I10:

R->R|R.

Construya la tabla SLR.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estados | Acción | | | | | | | Ir\_a |
|  | \* | ( | ) | a | b | | | $ | R |
| 0 |  | D2 |  | D3 | D4 |  |  | 1 |
| 1 | D7 | D2 |  | D3 | D4 | D5 | accept | 6 |
| 2 |  | D2 |  | D3 | D4 |  |  | 8 |
| 3 | R5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | R6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  | D2 |  | D3 | D4 |  |  | 10 |
| 6 | R2 |  | R2 |  |  | R2 | R2 |  |
| 7 | R3 |  | R3 |  |  | R3 | R3 |  |
| 8 |  |  | D9 |  |  |  |  |  |
| 9 | R4 |  | R4 |  |  | R4 | R4 |  |
| 10 | R1 |  | R1 |  |  | R1 | R1 |  |

Cadena: aa\*ba|b

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PILA | ENTRADA | ACCION |
| 0 | aa\*ba|b$ | D3 |
| 0a3 | a\*ba|b$ | R5 |
| 0R1 | a\*ba|b$ | D3 |
| 0R1a3 | a\*ba|b$ | R5 |
| 0R1R6 | \*ba|b$ | R2 |
| 0R1 | \*ba|b$ | D7 |
| 0R1\*7 | ba|b$ | R3 |
| 0R1b4 | a|b$ | R6 |
| 0R1R6 | a|b$ | R2 |
| 0R1a | a|b$ | D3 |
| 0R1a3 | |b$ | R5 |
| 0R1R6 | |b$ | R2 |
| 0R1| | b$ | D5 |
| 0R1|5b4 | $ | R6 |
| 0R1|5R10 | $ | R1 |
| 0R1 | $ | Accept |

**Problema 11.-** Considere la siguiente gramática:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.- S->A** | **2.- A → έ** | **3.- A->bbA** |

Construya la tabla de análisis sintactico predictivo no recursivo y analice la siguiente cadena:  
Cadena: bbbb

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | έ | b | $ |
| S |  | S->A |  |
| A | A-> έ | A->bbA |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PILA | ENTRADA | ACCIÓN |
| $S | bbbb$ | S->A |
| $A | bbbb$ | A->bbA |
| $bbA | bbbb$ |  |
| $bA | bbb$ | A->bbA |
| $bbA | bb$ | A->bbA |
| $bbbA | b$ | A->bbA |
| $bbbbA | $ |  |
| $bbb | $ |  |
| $bbb | $ |  |
| $bb | $ |  |
| $bb | $ |  |
| $b | $ |  |
| $b | $ |  |
| $ | $ |  |
| $ | $ |  |

**Problema 5.-** Considere la gramática para generar paréntesis anidados.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.- S→ A** | **2.- A → έ** | **3.- A->Abb** |

Construya la colección de conjuntos de elementos LR(0).

I0:

S’→ ˙S

S→.A

A → ˙έ

A->.Abb

I1:

S’→ S˙

I2:

S → A.

A → A.bb

I3:

A → έ.

I4:

A → Ab.b

I5:

A → Abb.

Construya la tabla SLR.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estado | Acción | | | Ir\_a | |
|  | έ | b | $ | S | A |
| 0 | D3 |  |  | 1 | 2 |
| 1 |  |  | Aceptar |  |  |
| 2 | D3 | R1 | R1 |  |  |
| 3 |  | R2 | R2 |  |  |
| 4 |  | D2 |  |  |  |
| 5 |  | R3 | R3 |  |  |