

1.4 PILA SEMANTICA EN UN ANALIZADOR SINTACTICO

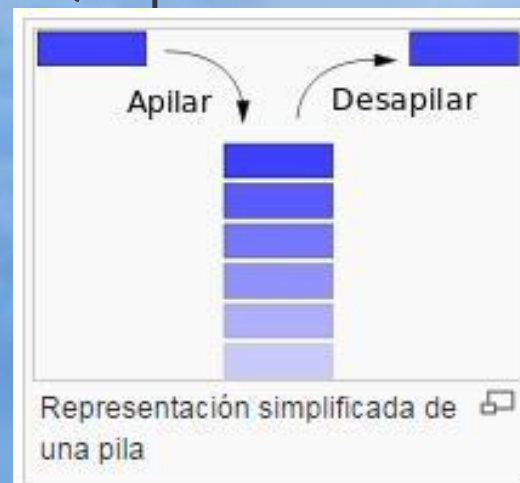
LENGUAJES Y AUTOMATAS

UNIDAD 1

© isccamc

1.4. Pila semántica en un analizador sintáctico.

- › PILA
- › Estructura de datos que se usa en programación para simplificar ciertas operaciones
- › Arrays* Listas enlazadas *
- › Una colección de datos a los que se puede acceder mediante un extremo, que se conoce generalmente como tope.



Push
Pop
LIFO
TOS

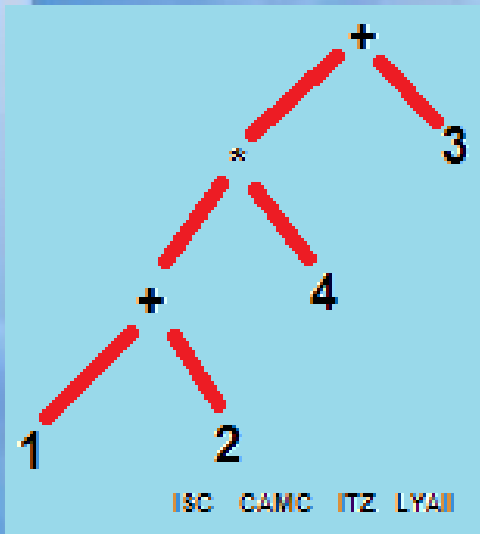
1.4. Pila semántica en un analizador sintáctico (2)

- › El análisis semántico usa como entrada el árbol sintáctico para comprobar restricciones de tipo y otras limitaciones semánticas y preparar la generación de código.
- › Para que se usa la pila ?
- › Para contener la información semántica asociada a los operandos (y operadores) en forma de registros semánticos tomando en cuenta las **reglas semánticas (conj. De normas y especificaciones que definen al lenguaje)**. → Conversiones implícitas

Ejemplo del uso de pila semántica

› SI SE TIENE LA EXPRESION $((1+2)*4)+3$

1. Generar el árbol de análisis sintáctico (árbol de la expresión)



Hay algún error semántico ?

Hay la necesidad de conversión ?

Hay la necesidad de equivalencias ?

Que pasa entonces en la pila semántica ?

2. Ejemplificar el uso de la pila semántica y evaluar la expresión.

Ejemplo de pila semántica

- › Una vez que se tiene un A.A.S. se debe guardar todo en la pila para realizar posteriormente su “evaluación” (de ser necesario EQ y/o CONV semánticas) y encontrar posibles errores semánticos.
- › A.A.S → pila → opciones a) Recorrido **IDR** o b) en su defecto **RID**.

PILA CREADA CON RECORRIDO IDR
+
3
*
4
+
2
1

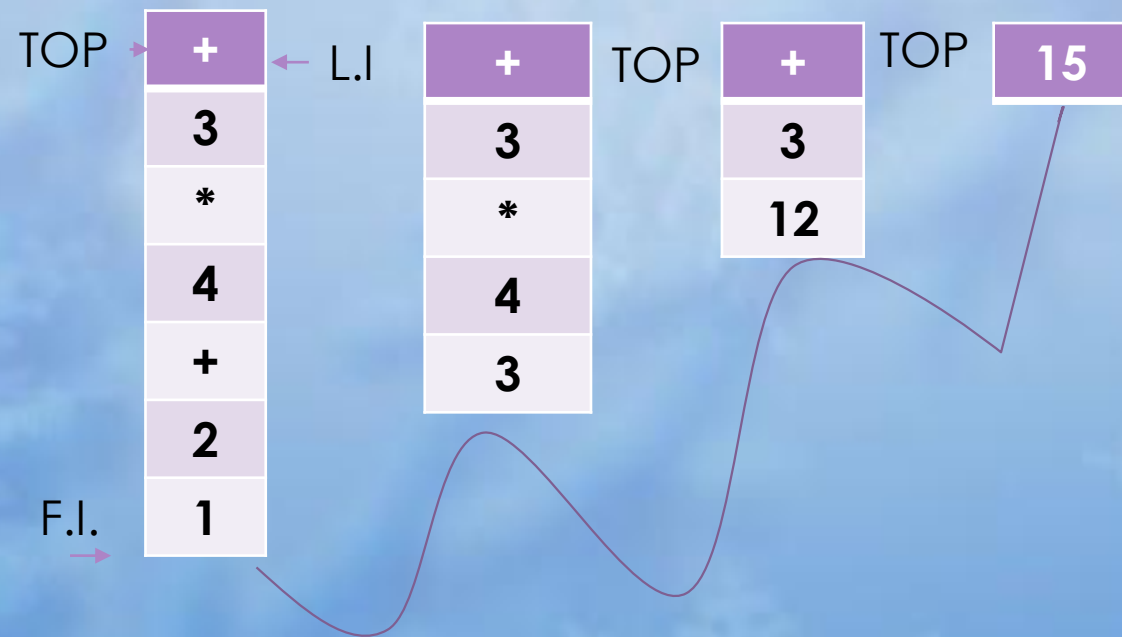
PILA CREADA CON RECORRIDO RID
3
4
2
1
+
*
+

Evaluación de la “pila semántica” (IDR)

CRITERIOS: SI LA PILA FUE CREADA CON IDR

PROCEDIMIENTO

- › Para evaluar la expresión, se deben tener siempre 1 Operador y 2 Operando (**1 Signo y 2 valores**), en caso de no ser así, **recorrer la pila hasta cumplir** la condición, **actualizar la pila** y usar en forma recursiva la misma regla. **Hasta** dejar la pila **vacía**.

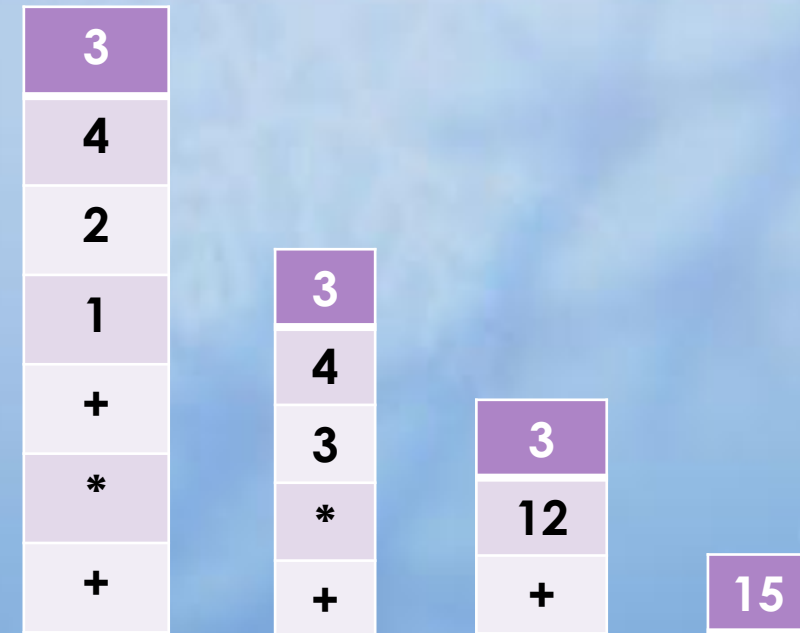


Evaluación de la “pila semántica” (RID)

CRITERIOS: SI FUE CREADA CON RID

- › Para evaluar la expresión, se deben tener siempre 2 Operandos y 1 Operador (**2 valores y 1 signo**), en caso de no ser así, **recorrer la pila hasta cumplir** la condición, **actualizar la pila** y usar en forma recursiva la misma regla. **Hasta** dejar la pila **vacía**.

PROCEDIMIENTO



Ejercicio No. 2 Uso de Pila semántica

› Si se tiene la expresión

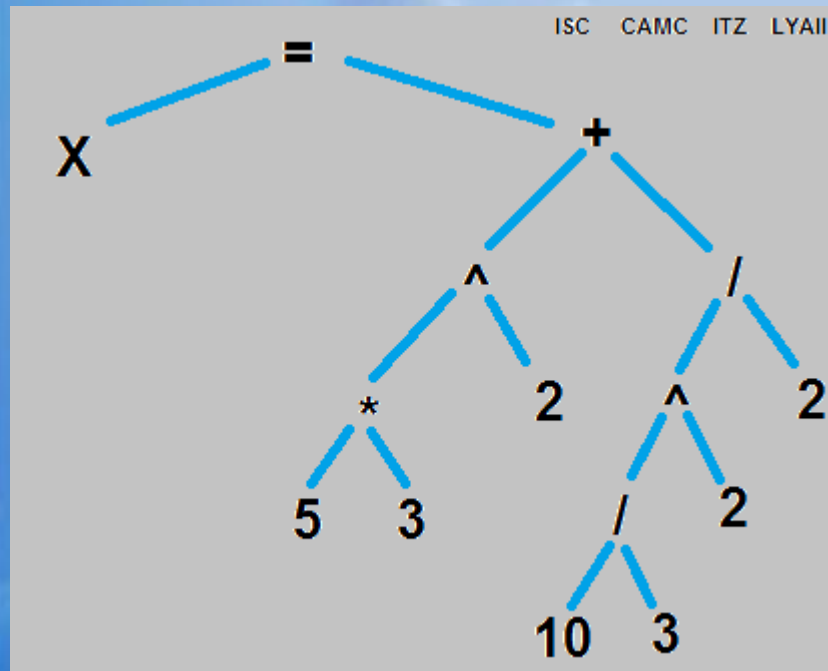
$$x = (5 * 3)^2 + \frac{(10/3)^2}{2}$$

› Encuentre su A.A.S.

- › Ejemplifique como queda la pila completa antes de su evaluación
- A) con RID
 - B) con IDR

RESULTADO EJERCICIO 2

A.A.S.



DE QUE TIPO ES LA RAMA IZQ DE LA RAMA DERECHA PRINCIPAL Y LA DERECHA ?
 COMO DEBE SER LA VAR X ?
 Y SI NO, QUE PASA ?

PILAS

=
+
/
2
^
2
/
3
10
^
2
*
3
5
X

IDR

2
2
3
10
/
^
/
2
3
5
*
^
+
X
=

RID

EVALUACION DE LA PILA (IDR) (SiVaVa).

=	=	=	=	=	=	=	=	=
+	+	+	+	+	+	+	+	+
/	/	/	/	/	/	/	5.555	5.555
2	2	2	2	2	2	2	∧	∧
∧	∧	∧	∧	11.11	11.11	11.11	2	2
2	2	2	2	∧	∧	∧	*	*
/	3.33	3.33	3.33	2	2	2	3	3
3	=	∧	∧	*	*	*	5	5
10	+	2	2	3	3	3	X	=
∧	5.555	=	=	=	5	5		230.55
2	∧	+	+	+	X	X	=	X
*	2	5.555	5.555	5.555	=	=	+	=
3	*	∧	∧	∧	+	+	5.555	230.55
5	3	2	2	2	5.555	5.555	225	X
X	5	15	15	15	225	225	X	
	X	X	X	X	X	X		X=230.55

Evaluación de la pila RID (VaVaSi)

2	2	2	2	5.55	5.55	5.55	230.55	X=230.5 5
2	2	2	11.11	2	2	225	X	
3	3	3.33	/	3	15	+	=	
10	10	∧	2	5	∧	X		
/	/	/	3	*	+	=		
∧	∧	2	5	∧	X			
/	/	3	*	+	=			
2	2	5	∧	X				
3	3	*	+	=				
5	5	∧	X					
*	*	+	=					
∧	∧	X						
+	+	=						
X	X							
=	=							

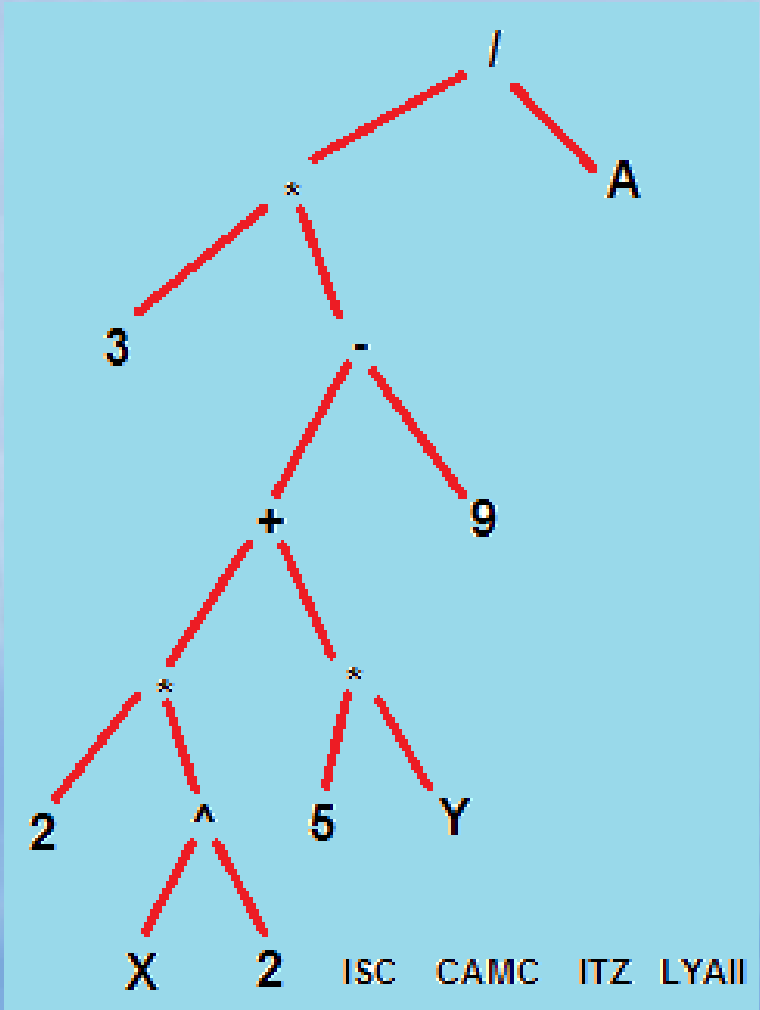
Ejercicio

- › Dada la pila IDR con Top $\rightarrow = - \wedge^2 c + \wedge^2 b \wedge^2 a x$ encuentre el A.A.S. correspondiente y posterior a ello ilustre la expresión original.
- › Dada la pila RID con top $\rightarrow 2 d c + \wedge^2 b a + \wedge + x =$ encuentre el A.A.S. correspondiente y posterior a ello ilustre la expresión original.
- › Resultado IDR $\rightarrow x = a^2 + b^2 - c^2$
- › Resultado RID $\rightarrow x = (a + b)^2 + (c + d)^2$

Ejercicio:
de la
siguiente
pila RID,
obtenga
el árbol y
la
expresión
original.

A
9
Y
5
*
2
X
^
2
*
+
-
3
*
/

TAN FACIL COMO
PENSAR A LA INVERSA



ISC CAMC ITZ LYAII