

# Conceptos de Lenguajes de Programación

SEMÁNTICA OPERACIONAL  
PILA DE EJECUCIÓN

# SEMÁNTICA – PILAS EJECUCIÓN

**Semántica Operacional:** Describe el significado de un programa ejecutando sus sentencias sobre una máquina abstracta.

Los cambios que se producen en el estado de la máquina cuando se ejecuta una sentencia definen su significado.

# SEMÁNTICA – PILAS EJECUCIÓN

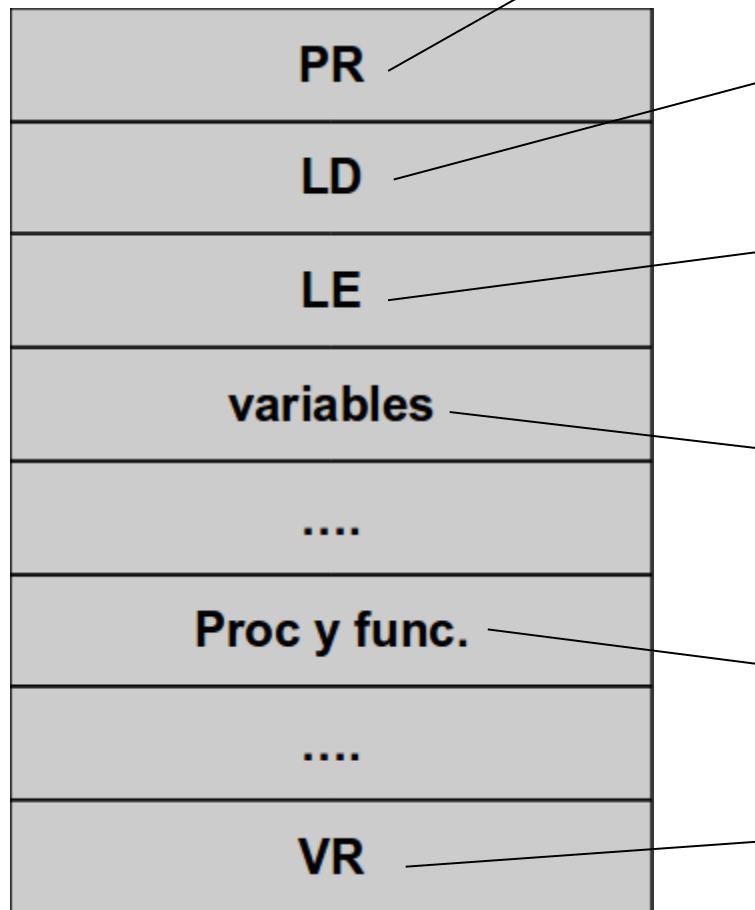
Nuestra máquina abstracta cuenta con dos memorias, una de código y otra de datos. Sobre esta última iremos realizando los cambios a medida que ejecutamos nuestro código.

Memoria de Código

Memoria de Datos

# SEMÁNTICA – PILAS EJECUCIÓN

## Registro de Activación



**Punto Retorno:** Cuando una rutina llama a otra y esta última termina, el punto de retorno es la dirección de memoria donde continúa la ejecución

**Link Dinámico:** Puntero a la dirección base del registro de activación de la rutina llamadora

**Link Estático:** Puntero a la dirección base del registro de activación de la rutina que estáticamente la contiene

Se enumeran las variables que conforman la unidad y se van reemplazando los valores de acuerdo a la ejecución del programa.

Se enumeran los identificadores de los proc y funciones que contiene la unidad

Los valores retornados por las funciones que desde esta unidad se llamen a ejecutar deberán ser escritos en esta dirección de memoria.

# SEMÁNTICA – PILAS EJECUCIÓN

## EJEMPLO

Program ejemploCorto;  
var

    a:integer;  
    b:integer;

Procedure B

var

    f:integer;

begin

    f:=1;

    a:=f-3;

end;

Procedure A;

var a:integer;

Function f;

begin

    a:=b+4;

    return a;

end;

begin

    b:=f-a;

    B;

end;

begin

    a:=0;

    b:=-1;

    A;

    write(a);

    write(b);

end.

Pasos para resolver el ejercicio:

1. Árbol de Anidamiento Sintáctico.

2. Registros de Activación.

3. Escribir la forma de ejecución:  
(cad. Estática o dinámica)

4. Current – Free.

5. Agregar registro Activación en Pila

5.1 Marcar link dinámico.

5.2 Marcar link estático.

5.3 Ejecutar la rutina modificando  
las variables del registro

5.3.1 Si se llama a una función o  
Procedimiento volver a 5.

5.3.2 Luego de ejecutar una función  
Se guarda el valor retornado en el  
Registro llamador (posición VR)

5.3.3 Cuando termina la ejecución  
De la rutina, se elimina el reg.  
De activación. (tacharlo)

# SEMÁNTICA – PILAS EJECUCIÓN

current: dirección base del registro de activación de la unidad que se este ejecutando actualmente

free: próxima dirección libre en la pila

Acceso a ambiente no local: por cadena estática o dinámica. Cuando se evalúa una sentencia siempre se buscan sus componentes primero en el registro de activación de la unidad que contiene la sentencia y si ahí no se encuentra el elemento referenciado se sale a buscarlo por uno de los dos links dependiendo por cual cadena se este ejecutando.