

# Conceptos de Lenguajes de Programación

SEMÁNTICA OPERACIONAL  
PILA DE EJECUCIÓN CON PARÁMETROS

# SEMÁNTICA – PARAMETROS

Formas de compartir datos entre diferentes unidades.

- A través de acceso al ambiente no local
- A través del uso de parámetros

# SEMÁNTICA - PARÁMETROS

## Pasaje de Parámetros

- El pasaje de parámetros es el mas flexible y permite la transferencia de diferentes datos en cada llamada.
- Proporciona ventajas en **legibilidad y modificabilidad**.
- Nos permiten compartir los datos en forma abstracta ya que indican con precisión qué es exactamente lo que se comparte

# SEMÁNTICA - PARÁMETROS

- **Evaluación de los parámetros reales y ligadura con los parámetros formales**
  - **Evaluación:**
    - En general en el momento de la invocación primero se evalúa los parámetros reales, y luego se hace la ligadura antes de transferir el control a la unidad llamada.
  - **Ligadura:**
    - **Posicional:** Se corresponden con la posición que ocupan en la lista
    - **Palabra clave o nombre:** Se corresponden con el nombre por lo tanto pueden estar colocados indistintamente en la lista.

En Ada pueden mezclarse ambos métodos.

En C++ y en Ada los parámetros formales pueden tener valores por defecto, con lo cual a veces no es necesario listarlos todos en la invocación.

# SEMÁNTICA - PARÁMETROS

## – Clases de parámetros: Datos y Subprograma

- **Parámetros datos**

Hay diferentes formas de transmitir los parámetros hacia y desde el programa llamado.

Desde el punto de vista semántico los parámetros formales pueden ser:

- **Modo IN:** El parámetro formal recibe el dato desde el parámetro real
- **Modo out:** El parámetro formal envía el dato al parámetro real
- **Modo IN/OUT:** El parámetro formal recibe el dato del parámetro real y el parámetro formal le envía el dato al parámetro real

# SEMÁNTICA – PARÁMETROS

## Modos

- **Modo IN:**
  - **Valor**
  - **Valor Constante**
- **Modo OUT:**
  - **Por resultado**
  - **Por resultado de funciones**
- **Modo In – Out:**
  - **Valor – resultado**
  - **Referencia**
  - **Nombre**

# SEMÁNTICA – PARÁMETROS

MODO IN – por valor

Program main

var i:integer;

Procedure A(a:integer)

var x,y: integer;

Begin

a=a+3;

x=a+1;

y=y+1;

end;

Begin

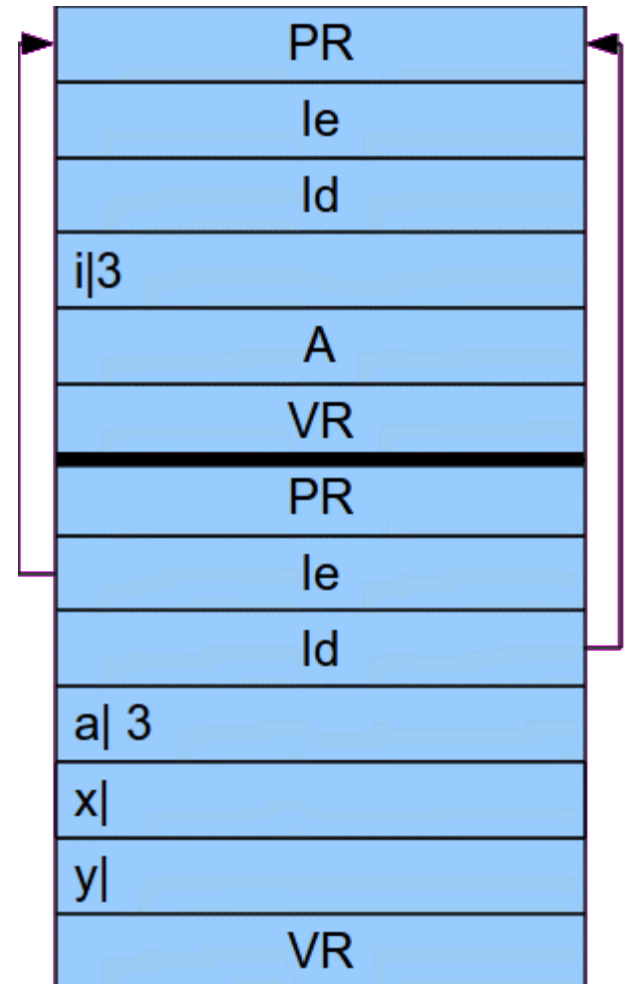
i=3;

A(i);

Print(i);

End.

Imprime x=3



Se copia al alocar el registro en memoria

# SEMÁNTICA – PARÁMETROS

## MODO OUT – resultado

Program main

```
var i:integer;
```

```
Procedura A(res a:integer)
```

```
    var x,y: integer;
```

```
Begin
```

```
    a=3
```

```
    x=a+1;
```

```
    y=x+1;
```

```
    a=y;
```

```
end;
```

```
Begin
```

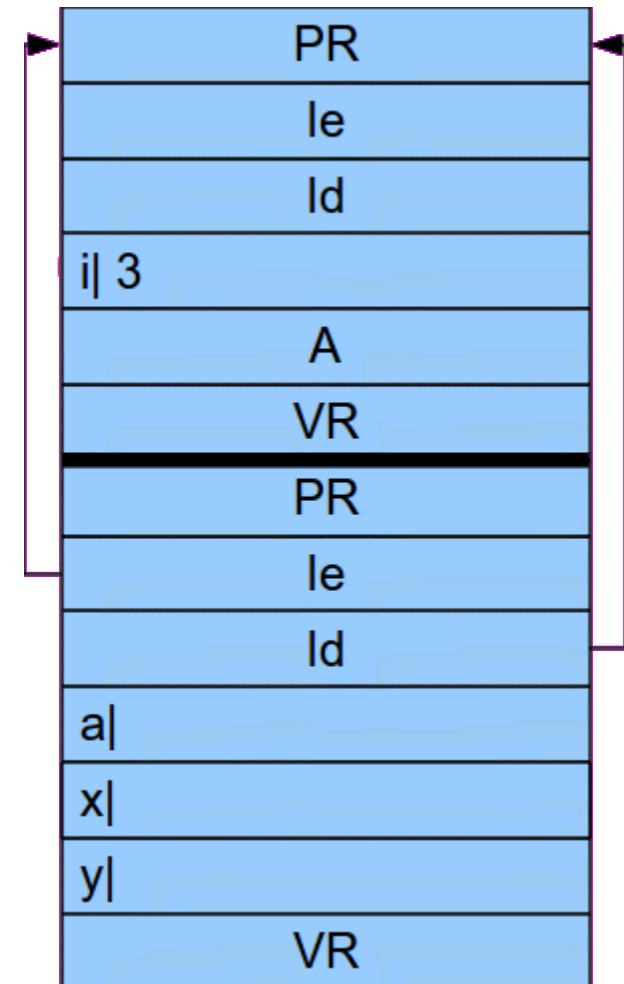
```
    i=3;
```

```
    A(i);
```

```
    Print(i);
```

```
End.
```

Imprime 5



Se copia el valor del parámetro al desalocar el registro de memoria, en el registro que llamó al proc o fun.



# SEMÁNTICA – PARÁMETROS

## MODO OUT – resultado de funciones

Program main

```
var i:integer;
```

```
Function A():integer
```

```
    var x,y: integer;
```

```
Begin
```

```
    x=3;
```

```
    y=x+1;
```

```
    return y;
```

```
end;
```

```
Begin
```

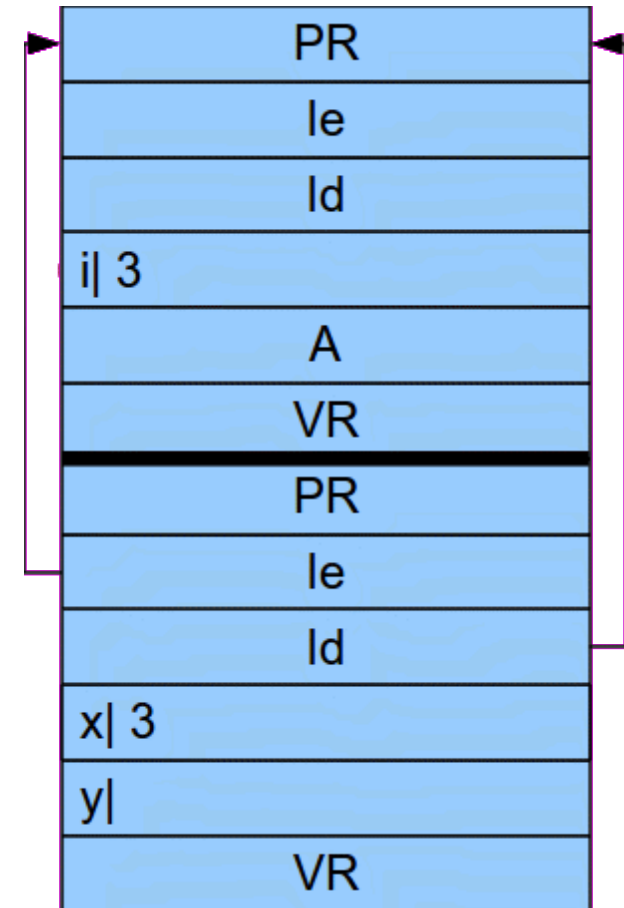
```
    i=3;
```

```
    i=A();
```

```
    Print(i);
```

```
End.
```

Imprime 4



Se copia el valor del resultado de la función en el campo VR del registro llamador.

# SEMÁNTICA – PARÁMETROS

## MODO IN -OUT – referencia

Program main

```
var i:integer;
```

```
Procedura A(var a:integer)
```

```
    var x,y: integer;
```

```
Begin
```

```
    a=4
```

```
    x=a+1;
```

```
    y=x+1;
```

```
    a=y;
```

```
end;
```

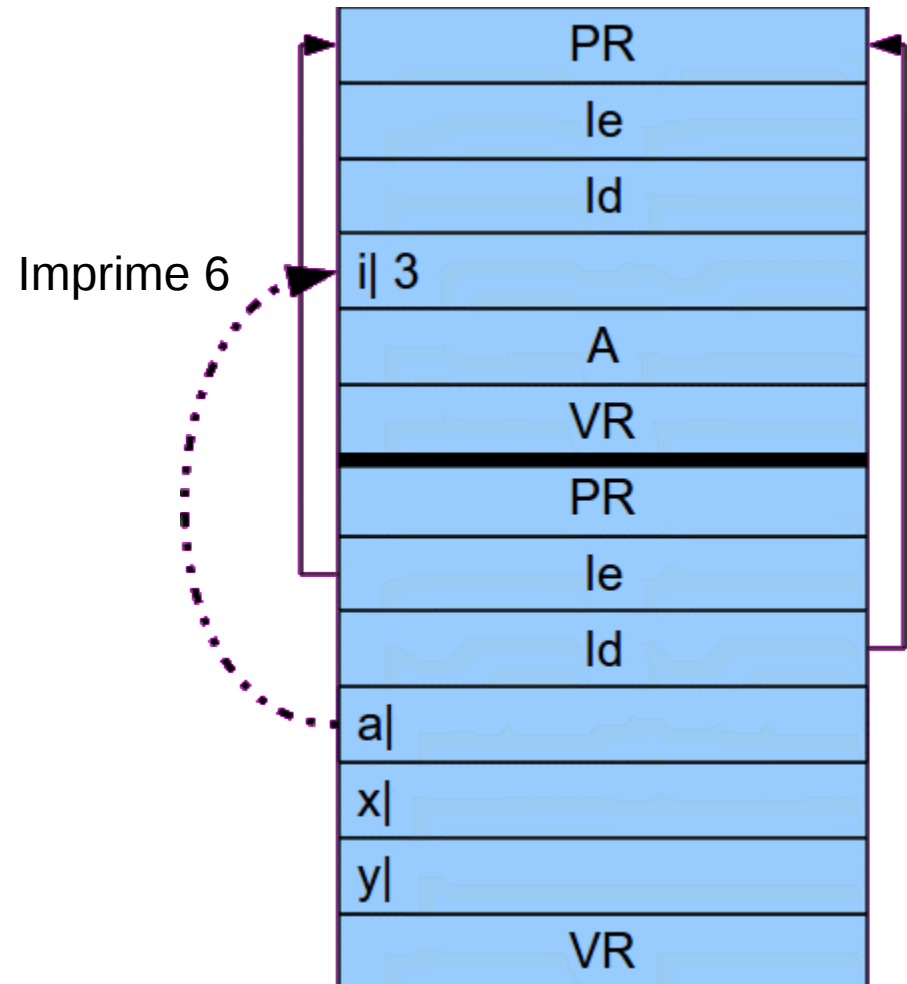
```
Begin
```

```
    i=3;
```

```
    A(i);
```

```
    Print(i);
```

```
End.
```



Se trabaja directamente sobre la variable referenciada

# SEMÁNTICA – PARÁMETROS

## MODO IN -OUT – Valor - Resultado

Program main

```
var i:integer;
```

```
Procedura A(in-out a:integer)
```

```
    var x,y: integer;
```

```
Begin
```

```
    a=4
```

```
    x=a+1;
```

```
    y=x+1;
```

```
    a=y;
```

```
end;
```

```
Begin
```

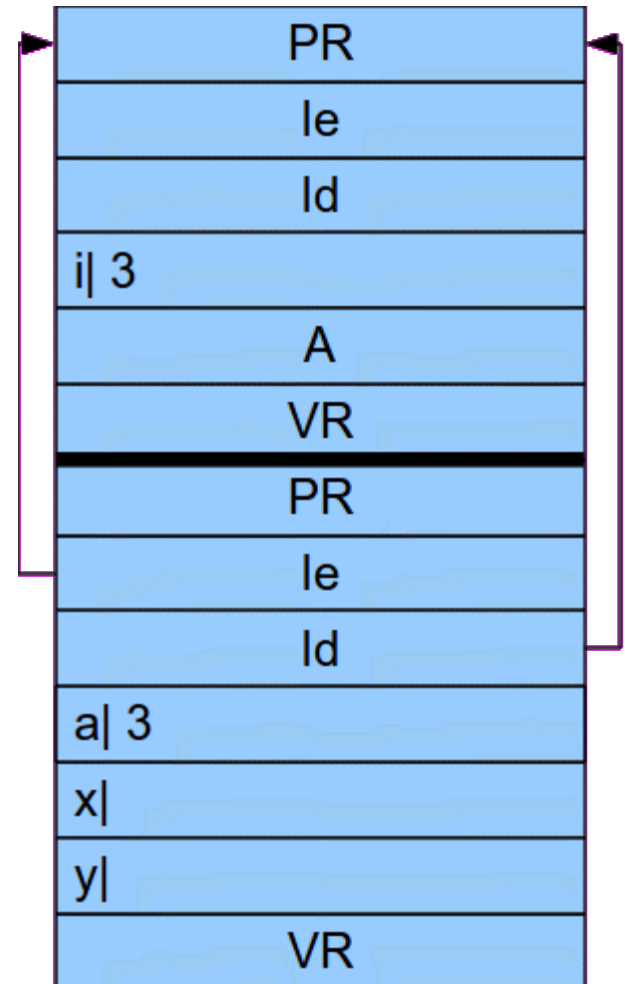
```
    i=3;
```

```
    A(i);
```

```
    Print(i);
```

```
End.
```

Imprime 6



Se copia al aloca el registro y se modifica el parámetro formal al finalizar la ejecución de la rutina.

# SEMÁNTICA – PARÁMETROS

## MODO IN -OUT – Por nombre

Program main

```
var i:integer;
```

```
Procedura A(nombre a:integer)
```

```
    var vec[1..3] of integer;
```

Imprime 2

```
Begin
```

```
    vec[1]=0;
```

```
        a=a-1;
```

```
        vec[i]=a;
```

```
        vec[a+1]=1;
```

```
end;
```

```
Begin
```

```
    i=3;
```

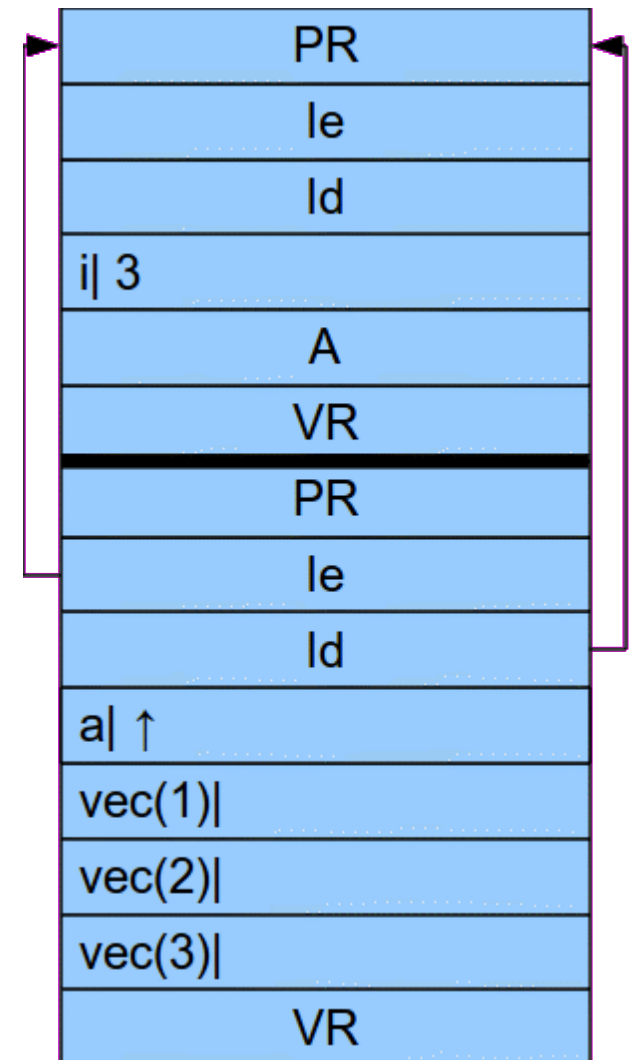
```
    A(i);
```

```
    Print(i);
```

```
End.
```

**Si el dato a compartir es:**

- Un único valor se comporta exactamente igual que el pasaje por referencia.
- Si es una constante es equivalente a por valor.
- Si es un elemento de un arreglo puede cambiar el subíndice entre las distintas referencias
- Si es una expresión se evalúa cada vez



El parámetro formal es sustituido textualmente por el parámetro real