

# Introducción a código 3 direcciones

## 1 ASIGNACIÓN ARITMÉTICA DE VARIABLES

---

### 1.1 CREACIÓN DE TEMPORALES

EJEMPLO 1: Genere todas las variables temporales necesarias para pasar la expresión aritmética  $(3 * b + 8) - 8 * y + 2$  a código 3 direcciones.

SOLUCION:

```
T1 = 3 * b;
T2 = T1 + 8;
T3 = 8 * y;
T4 = T2 - T3;
T5 = T4 + 2;
```

EJEMPLO 2: Genere todas las variables temporales necesarias para pasar la expresión aritmética  $x = 8 * y + 2$ ; a código 3 direcciones.

SOLUCION:

```
T1 = 8 * y;
T2 = T1 + 2;
x = T2;
```

## 2 CORTO CIRCUITO

---

### 2.1 CREACIÓN DE ETIQUETAS

EJEMPLO: Genere todas las etiquetas necesarias para pasar la expresión  $3 > 2 \ \&\& \ 5 < 8 \ || \ 4 > 8$  a código 3 direcciones.

SOLUCION:

```
if 3 > 2 goto L1
goto L2
L1:
if 5 < 8 goto L3
goto L4
L2, L4:
if 4 > 8 goto L5
goto L6
L3, L5:
T1 = 1; //true
goto L7
```

L6:  
T1 = 0; //false  
T7:

## 3 CICLOS Y BIFURCACIONES

---

### 3.1 IF

ALTO NIVEL:

```
if(7 < 5) {  
    < Sentencias >  
}
```

PLANTILLA CODIGO 3D:

```
if 7 < 5 goto L1  
goto L2  
L1:  
    < Sentencias >  
L2:
```

#### 3.1.1 IF ELSE

ALTO NIVEL:

```
if(7 < 5) {  
    < Sentencias >  
}else{  
    < otra sentencia >  
}
```

PLANTILLA CODIGO 3D:

```
if 7 < 5 goto L1  
goto L2  
L1:  
    < Sentencias >  
L2:  
    < otra sentencia >  
goto L3  
L3:
```

#### 3.1.2 IF ELSEIF ELSE

ALTO NIVEL:

```
if(7 < 5) {  
    < Sentencias >  
}else if(8 > 4){  
    < otra sentencia >
```

```
}else{  
< otra sentencia >  
}
```

PLANTILLA CODIGO 3D:

```
if 7 < 5 goto L1  
goto L2  
L1:  
< Sentencias >  
goto L3  
L2:  
if 8 > 4 goto L4  
goto L5  
L4:  
< otra sentencia >  
goto L6  
L5:  
< otra sentencia >  
goto L7  
L3,L6,L7:
```

## 3.2 WHILE

ALTO NIVEL:

```
while(x < 5) {  
< Sentencias >  
x = x + 1;  
}
```

PLANTILLA CODIGO 3D:

```
L0:  
if x < 5 goto L1  
goto L2  
L1:  
< Sentencias >  
x = x + 1;  
goto L0:  
L2:
```

## 3.3 FOR

ALTO NIVEL:

```
for(i = 0; i < 5; i++) {  
< Sentencias >  
}
```

PLANTILLA CODIGO 3D:

```
< Asignación >
L0:
if < Condición > goto L1
goto L2
L3:
< Actualizar >
goto L0
L1:
< Instrucciones >
goto L3:
L2:
```

### 3.4 LOOP

ALTO NIVEL:

```
LOOP BEGIN
< Sentencias >
END LOOP
```

ALTO NIVEL:

```
L1
< Sentencias >
goto L1
LBreak:
```

### 3.5 CONTINUE

El continue puede venir dentro de un ciclo en dado el caso hay código debajo de un continue este nunca se ejecutara.

PLANTILLA CODIGO 3D:

```
LContinue:
< instrucciones >
goto LContinue
< instrucciones >
```

### 3.6 BREAK

El break puede venir dentro de un ciclo, su función es interrumpir el ciclo y salir

```
< instrucciones >  
goto LBreak  
< instrucciones >  
LBreak: // Etiqueta fin del ciclo  
< instrucciones >
```

## 4 ARREGLOS

---

### 4.1 MAPEO LEXICOGRÁFICO

#### 4.1.1 Vector

$$\left| \mathbf{a}_{11} \ \mathbf{a}_{12} \ \mathbf{a}_{13} \ \dots \ \mathbf{a}_{1n} \right|$$

$$Loc(i) = (i - Pos\_init\_i)$$

Ejemplo: obtener el valor del índice No. 2 de un vector de tamaño 3. Notar que el vector inicia con la posición 1...3.

$$Loc(2) = (2 - 1) = 1$$

$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$
0	1	2

#### 4.1.2 Matrices

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

$$Loc(i, j) = (i - Pos\_init\_i) * Pos\_fin\_j + (j - Pos\_init\_j)$$

Ejemplo: dada la matriz anterior 3X3 sacar la posición 2,1. Tomar en cuenta que la matriz empieza con índice 1,1.

$$Loc(2,1) = (2 - 1) * 3 + (1 - 1) = 3$$

$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$
0	1	2	3	4	5	6	7	8

#### 4.1.3 Cubos

$$Loc(i, j, k) = \{(i - Pos\_init\_i) * Pos\_fin\_j + (j - Pos\_init\_j)\} * Pos\_fin\_k + (k - Pos\_init\_k)$$