



5: Estructura repetitivas. Bucles



LSI

1

Motivación

- Hasta ahora sólo podemos ejecutar las sentencias **una** o **cero** veces
- A menudo necesitamos ejecutar una sentencia o grupo de sentencias **cero, una** o **más veces**
- ¿Cómo se puede construir un programa que **muestre por pantalla los números de 1 a 100 sin copiar el código innecesariamente?**

LSI

2

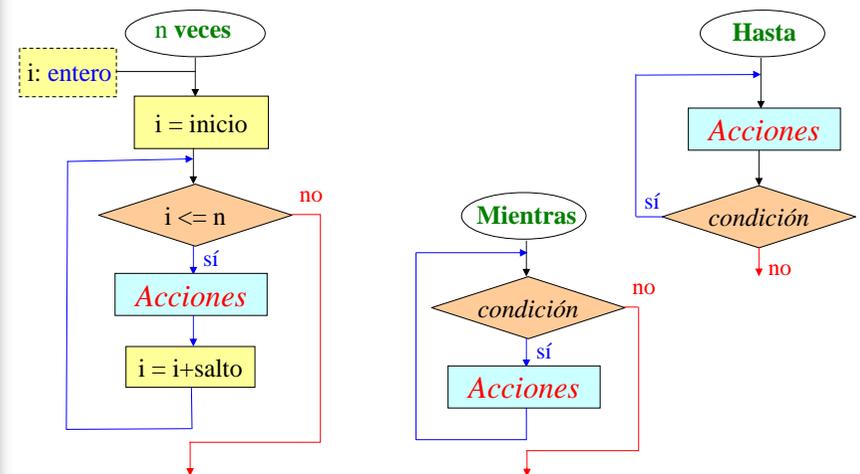
Motivación

- En ocasiones, un programa necesita repetir una serie de acciones:
 - **Mientras** se cumpla una **condición**
 - **Cero o más** veces
 - **Hasta** que [no] se cumpla una **condición**
 - **Una o más** veces
 - Un **número** conocido **de veces**

LSI

3

Diagramas de flujo de bucles



LSI

4

For (nº repeticiones conocido)

For *índice* = *valor inicial* **To** *valor final* [**Step** *expresión*]
grupo de sentencias
Next [*índice*]

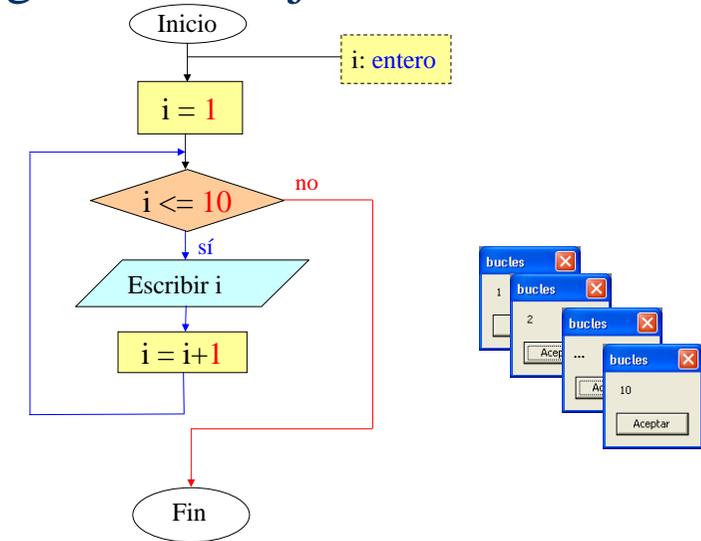
- *índice* cogerá los valores de *valor inicial* hasta *valor final*
- *expresión* se evaluará para determinar la cantidad a *incrementar* o *decrementar* cada vez que se ejecuta **Next** *índice*

NOTA: Los valores del *índice* los cambia el **For** automáticamente con la instrucción **Next**. El programador **nunca debe manipular** el valor del *índice*.

LSI

5

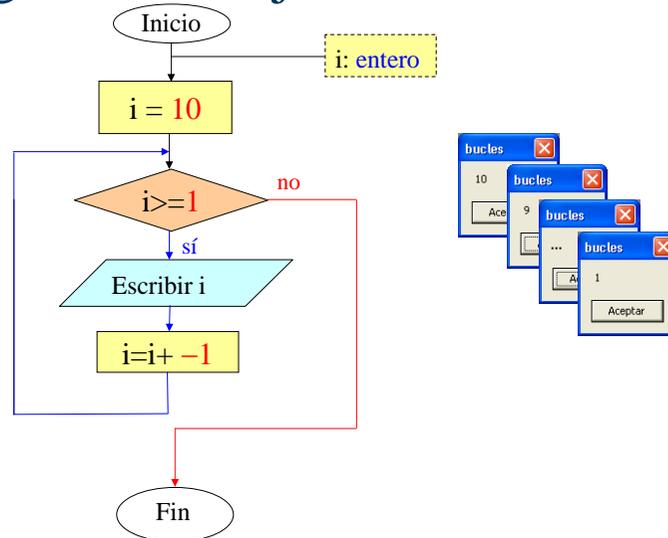
Diagrama de flujo: for ascendente



LSI

6

Diagrama de flujo: for descendente



LSI

7

For. Ascendente y descendente

■ Ascendente

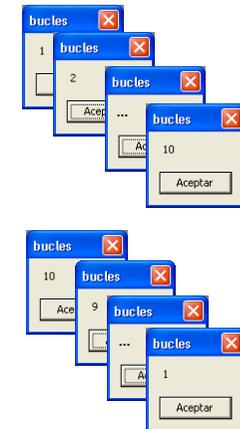
```

Dim i As Integer
For i = 1 To 10 Step 1
    MsgBox(i)
Next i
    
```

■ Descendente

```

Dim i As Integer
For i = 10 To 1 Step -1
    MsgBox(i)
Next i
    
```



LSI

8

While (nº repeticiones desconocido)

While (*condición*)

grupo de sentencias (cuerpo)

Wend

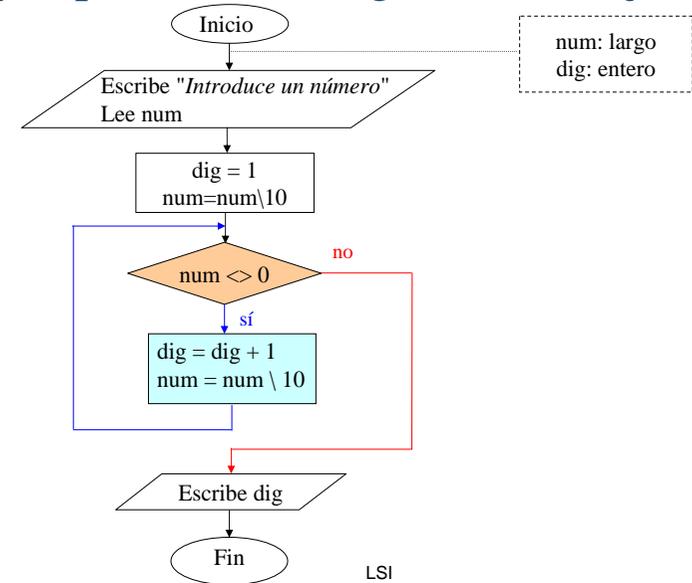
■ Evaluar la *condición*

- Si el resultado es falso, acaba y sigue con la instrucción siguiente al **wend**
- Si el resultado es verdadero, entonces ejecuta el conjunto de instrucciones que componen el cuerpo del **while**

LSI

9

Ejemplo While: diagrama de flujo



LSI

10

Ejemplo While: programa

```
Dim num As Long
Dim dig As Integer
num = InputBox("Introduce un número")
dig = 1
num = num \ 10
While (num <> 0)
    dig = dig + 1
    num = num \ 10
Wend
MsgBox (dig)
```

LSI

11

Do ... Loop (nº repet. desconocido)

Do

grupo de sentencias (cuerpo)

Loop [**{While | Until}** *condición*]

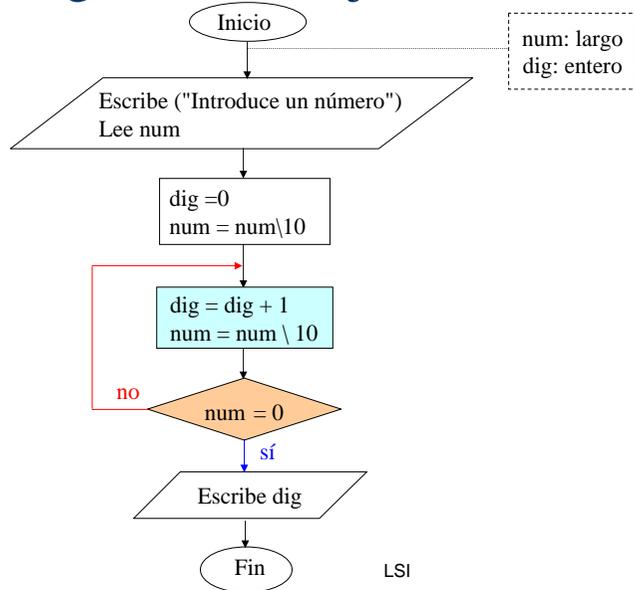
■ Evaluar la *condición*

- Se ejecuta la primera vez el *grupo de sentencias* antes de ver si cumple o no la *condición*.
- Mientras o hasta que la *condición* sea cierta, ejecuta el *grupo de sentencias* del **Do-Loop**.

LSI

12

Diagrama de flujo: Do ... Loop Until



LSI

13

Do .. Loop Until. Ejemplo

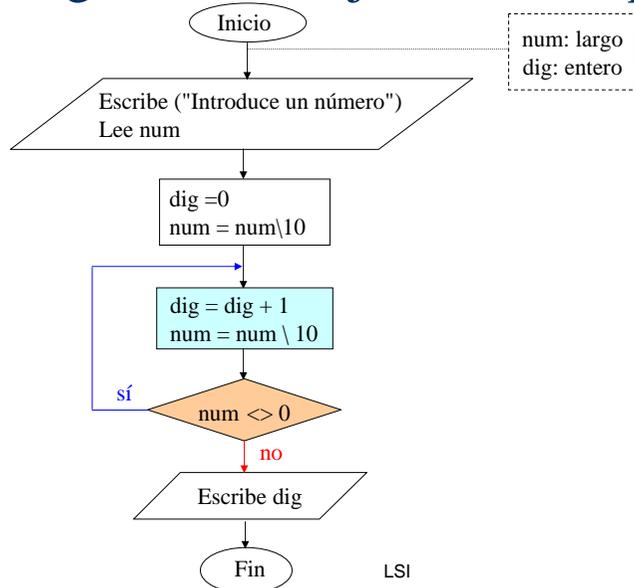
```

Dim num As Long
Dim dig As Integer
num = InputBox("Introduce un número")
dig = 0
Do
    dig = dig + 1
    rdo = rdo \ 10
Loop Until num = 0
MsgBox (dig)
    
```

LSI

14

Diagrama de flujo: Do...Loop While



LSI

15

Do .. Loop While. Ejemplo

```

Dim num As Long
Dim dig As Integer
num = InputBox("Introduce un número")
dig = 0
Do
    dig = dig + 1
    num = rdo \ 10
Loop While num <> 0
MsgBox (dig)
    
```

LSI

16