



Objetivos:

- ❖ Practicar el **diseño de diagramas de flujo** antes de la codificación
- ❖ Adquirir habilidades en el uso de **sentencias repetitivas** tipo **for**.
- ❖ Realizar programas **combinando** sentencias **condicionales** y sentencias **repetitivas**.

Programa de demostración del uso de las sentencias repetitivas “for”

Interfaz:



Figura 1. Objetos presentes en la interfaz: botones y caja de dibujo

Funcionamiento general:

1. Cada **ejercicio** tendrá un botón de ejecución propio (cmdEj1, cmdEj2, ..., cmdEj8).
2. Al hacer **click** sobre cada botón, borraremos inicialmente el contenido de la **caja de dibujo** (PictureBox) del resultado, **pctRes**. Utilizaremos para ello la función **Cls** (pctRes.Cls).
3. Al hacer **click** en el botón **Salir**, el programa **finalizará**.
4. Se proporciona un modelo de programa **ejecutable** para clarificar los enunciados.

Ejercicio 1: escribir la secuencia de números del 1 al 5 (resolución)

Funcionamiento:

Llamaremos **cmdEj1** al botón asociado al ejercicio 1. Cuando el usuario pulse el botón etiquetado “1: Secuencia”, el programa mostrará en la caja de dibujo (PictureBox) mediante una sentencia **Print** (pctRes.Print) la secuencia de números del 1 al 5: 1, 2, 3, 4, 5, tal y como se muestra en la Figura 1.



Algoritmo:

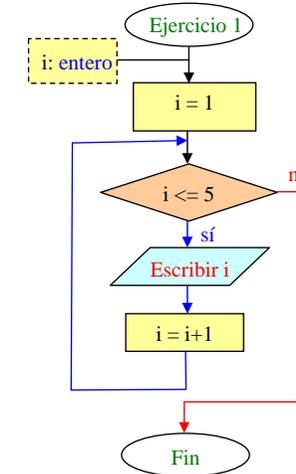


Figura 2. Diagrama de flujo del ejercicio 1

Pasos a seguir:

1. Crearemos los objetos del tipo y forma mostrados en la Figura 1. Guardaremos todo.
2. Añadir el código a los eventos, es decir el clic sobre los botones:

• **Código del botón “1: Secuencia”:**

```
Private Sub cmdEj1_Click()
    Dim i As Integer
    pctRes.Cls
    For i = 1 To 5 Step 1
        pctRes.Print (i)
    Next i
End Sub
```

• **Código del botón Salir:**

```
Private Sub cmdSalir_Click()
    End
End Sub
```



Ejercicio 2: secuencia 2, 4, 6, 8, 10

Diseña el **diagrama de flujo** y escribe el **programa** que muestre en el cuadro de dibujo la siguiente **secuencia: 2, 4, 6, 8, 10**.

Ejercicio 3: secuencia 9, 7, 5, 3, 1

Diseña el **diagrama de flujo** y escribe el **programa** que muestre en el cuadro de dibujo la siguiente **secuencia: 9, 7, 5, 3, 1**.

Ejercicio 4: serie 1+2+3+...+n

Diseña el **diagrama de flujo** y escribe el **programa** que pida y lea un número **n** (utilizando InputBox) y nos muestre el resultado de la **serie 1+2+3+...+n**.

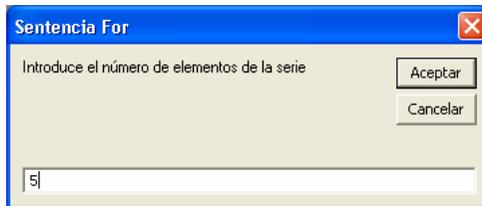


Figura 3. Petición del número de elementos de la serie



Figura 4. Resultado de la suma 1+2+3+4+5



Ejercicio 5: suma de una secuencia de números reales

Diseña el **diagrama de flujo** y escribe el **programa** que pida el número de elementos a sumar **n** y los vaya pidiendo, mostrando el resultado de la **suma final** $r_1+r_2+r_3+...+r_n$. El tipo de los elementos será **Double**.

Ejercicio 6: suma de una secuencia de números positivos reales

Diseña el **diagrama de flujo** y escribe el **programa** que pida el número de elementos a sumar **n** y los vaya pidiendo, mostrando el resultado de la **suma final** $r_1+r_2+r_3+...+r_n$ de aquéllos que sean positivos, **ignorando los negativos**. El tipo de los elementos será **Double**.

Ejercicio 7: factorial de un número

Diseña el **diagrama de flujo** y escribe el **programa** que pida un número natural **n** y escriba su factorial, **n!**. Prueba los siguientes casos: $0! = 1$, $1! = 1$, $4! = 24$, $9! = 362880$. Se recomienda utilizar enteros largos (**Long**). Obsérvese que a partir del factorial de 13 habrá desbordamiento.

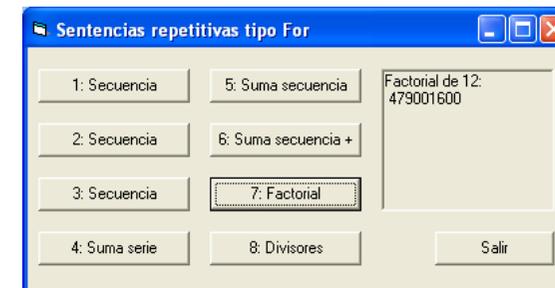


Figura 5. Resultado del factorial de 12

Ejercicio 8: divisores de un número

Diseña el **diagrama de flujo** y escribe el **programa** que pida un número natural **n** y nos muestre el número y todos sus divisores a partir del 2.