

Codificación de Estructuras Repetitivas

Estructuras Repetitivas

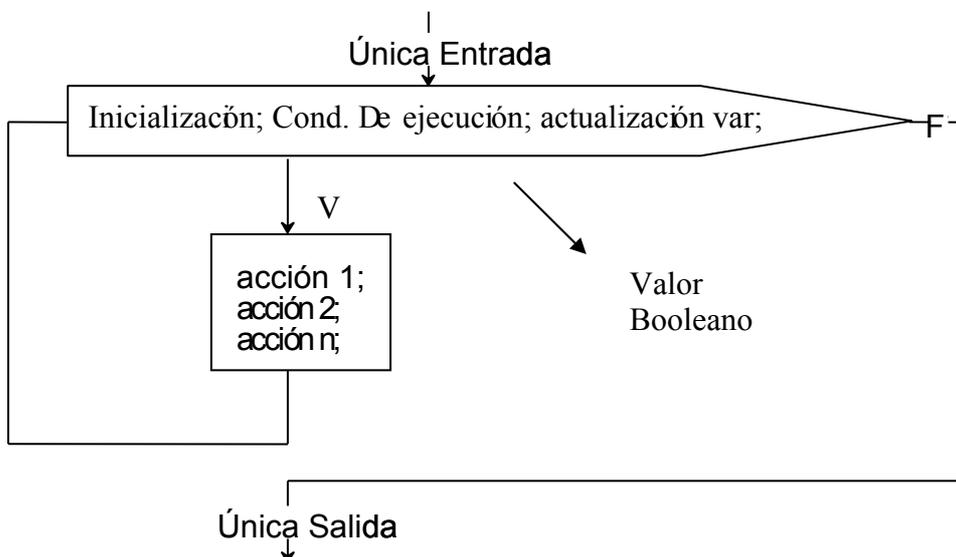
Existen dos casos:

- **Caso1:** Cuando se conoce la cantidad de veces a repetir (Para o for en C)
- **Caso2:** Cuando no se conoce la cantidad de veces a repetir. (Mientras o while y Hacer mientras o do while)

Estructura repetitiva Para o for en C

Caso 1 “cuando se conoce la cantidad de veces a repetir “

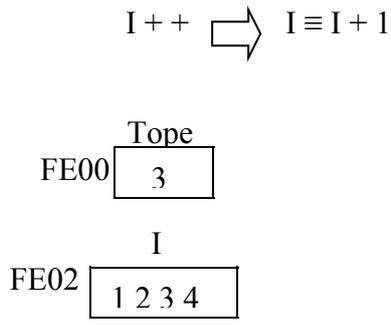
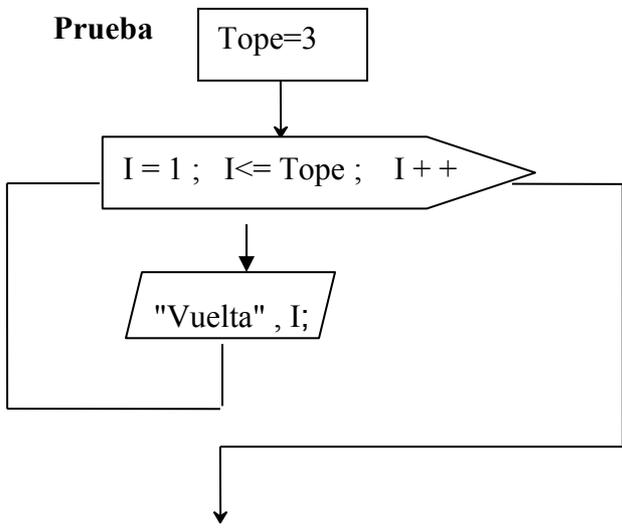
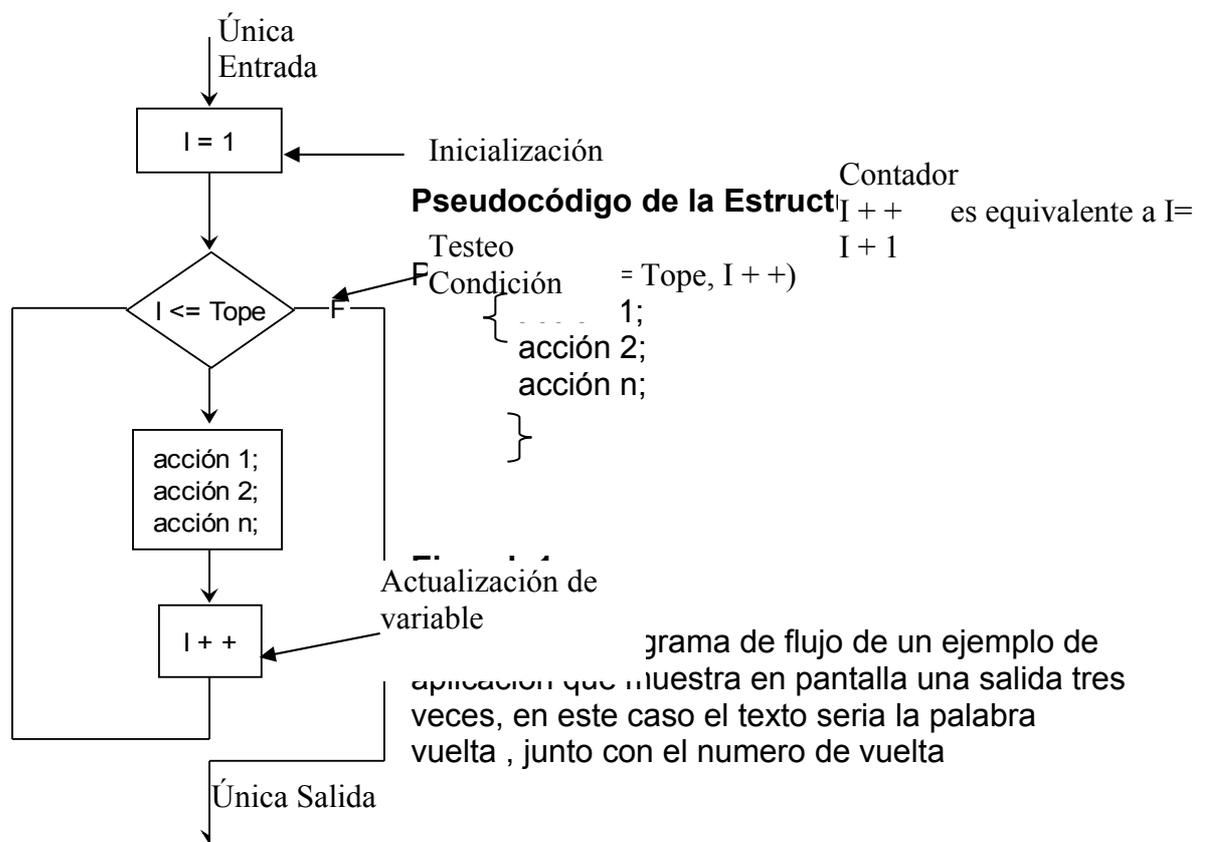
Diagrama de Flujo de estructura repetitiva for



En este caso, esta estructura de programación denominada Para o for codificada en lenguaje C posee tres partes separadas por puntos y comas, inicialización de la variable interna a la estructura, Condición de ejecución, la cual es una operación relacional o lógica donde interviene la misma variable interna y operadores relacionales o lógicos como en las estructuras selectivas y finalmente la actualización de esta variable interna a la estructura. Se ejecutan en el siguiente orden, primero se inicializa la variable (esta acciones la única que solo se ejecuta una sola vez) , luego se comienza la repetición de los siguientes pasos se testea la condición de ejecución si es verdadera se ejecuta el bloque de acciones y se ejecuta la actualización de la variable , nuevamente se vuelve a testear la condición de ejecución continuando con el ciclo. Resulta evidente que para que esta sucesión de acciones termine, después del bloque de acciones a repetir se ejecuta la actualización que es la acción que modifica la variable que interviene en la condición para que en

algún momento cuando tome el valor del tope, que determina la cantidad de veces a repetir la condición sea falsa y finalice la repetición. Cada vez que se ejecuta la acción o el bloque de acciones lo llamaremos iteración.

Diagrama de Flujo ampliado de estructura repetitiva Para o for en C



Pantalla

Vuelta 1
Vuelta 2
Vuelta 3.

Ejemplo2 :

Este programa muestra funciona la estructura 'para' en forma mas completa , donde el usuario puede elegir la cantidad de iteraciones y el programa las imprime en pantalla en pseudocódigo y diagrama de flujo.

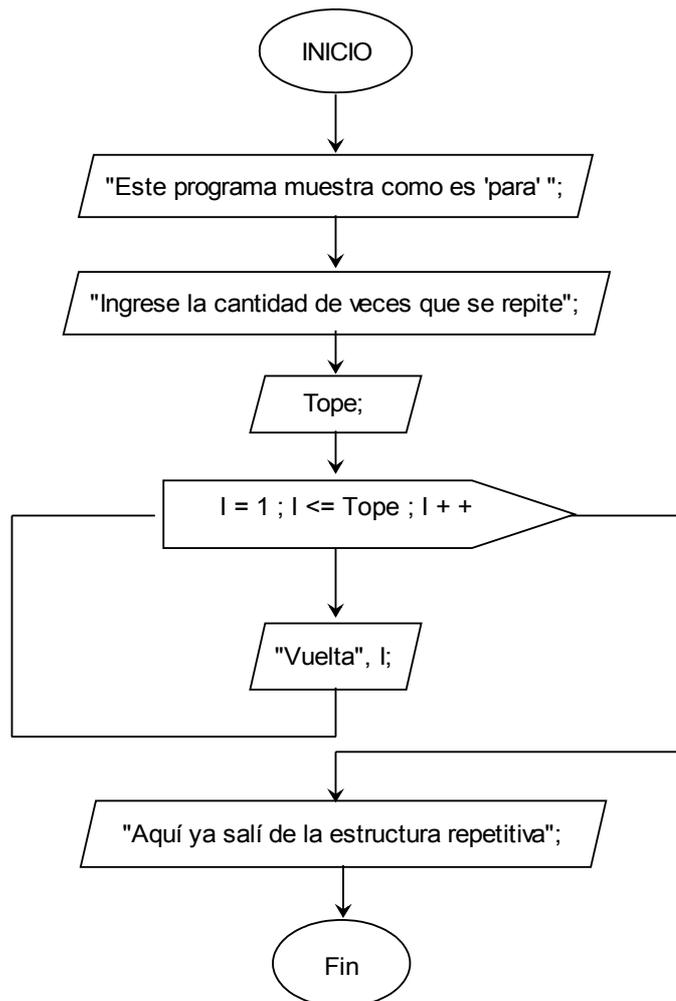
Pseudocódigo

Inicio

```
Imp. "Este programa muestra funciona la estructura 'para' ";  
Imp. "Ingrese la cantidad de veces que se repite";  
Leer Tope;  
Para (I = 1; I <= Tope; I + +)  
    Imp. "Vuelta", I;  
Imp. "Aquí ya salí de la estructura repetitiva";
```

Fin

Diagrama de Flujo



Codificación en C

Su función es ejecutar iterativamente el cuerpo del bloque, que puede ser simple o compuesto. La definición de esta estructura de control posee 3 partes separadas por el carácter ";" cuya sintaxis en C es la siguiente:

```

for (Inicialización; Condición de ejecución; Actualización )
{
  Accion1;
  Accion2;
  ...
}
  
```

La primera parte es la de inicialización, y puede poseer una sentencia, ninguna, o varias separadas por el carácter ",". Esta parte se ejecuta inmediatamente antes de entrar en el ciclo.

La segunda parte es el criterio o condición de control de la iteración. Se evalúa antes de entrar a cada ciclo, inclusive en la primera iteración. Si su resultado es

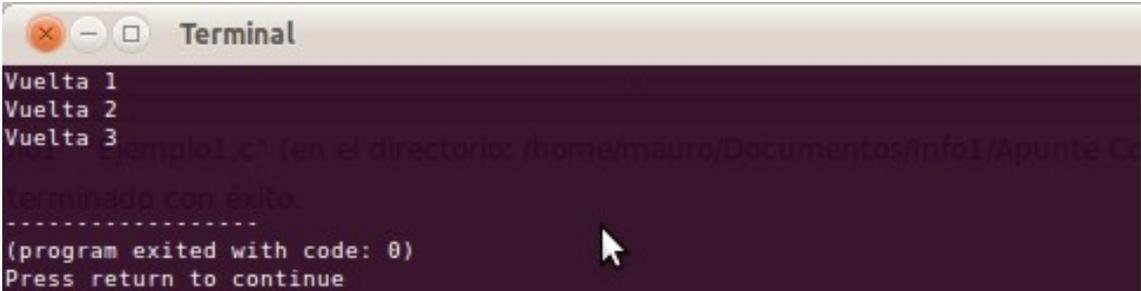
distinto de cero se ejecuta el ciclo; sino se abandona el ciclo y se sigue con la sentencia secuencial (la siguiente)a la del for.

La tercera parte es la actualización (o reinicialización) que es ejecutada al final de cada ciclo.

Ejemplo1 en C:

```
#include <stdio.h>

int main(int argc, char **argv)
{
    int i=0,Tope=3;
    for(i=1;i<=Tope;i++)
        printf("Vuelta %d\n",i);
    return 0;
}
```

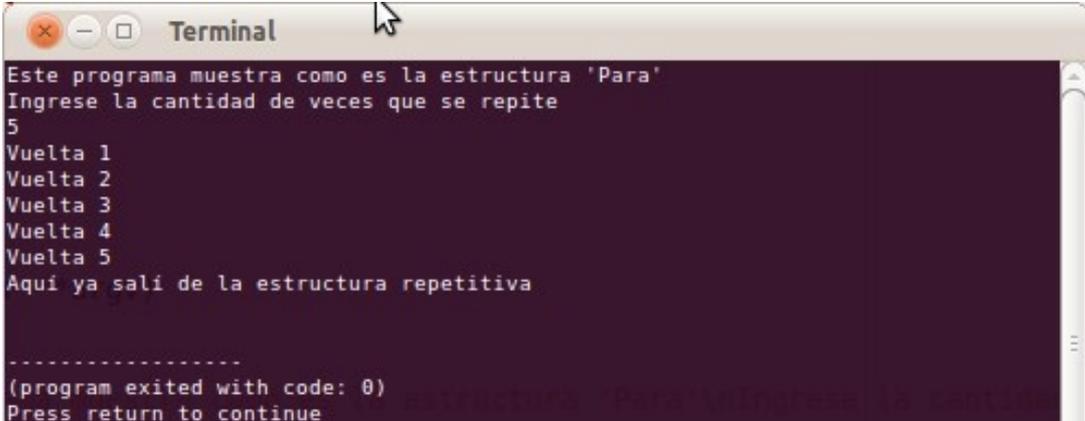


```
Terminal
Vuelta 1
Vuelta 2
Vuelta 3
Ejemplo1.c: lea el directorio: /home/mauro/Documentos/info1/Apuntes C
terminado con éxito
-----
(program exited with code: 0)
Press return to continue
```

Ejemplo2 en C:

```
#include <stdio.h>

int main(int argc, char **argv)
{
    int Tope=0,i=0;
    printf("Este programa muestra como es la estructura 'Para'\nIngrese la cantidad de veces que se repite\n");
    scanf("%d",&Tope);
    for(i=1;i<=Tope;i++)
        printf("Vuelta %d\n",i);
    printf("Aquí ya salí de la estructura repetitiva\n");
    return 0;
}
```



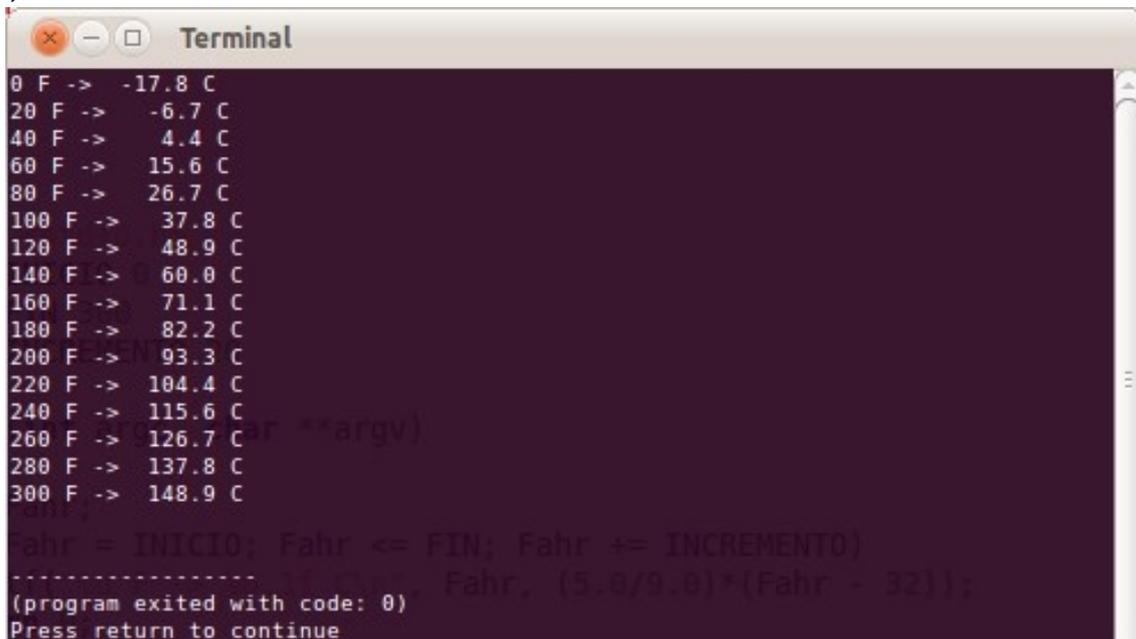
```
Terminal
Este programa muestra como es la estructura 'Para'
Ingrese la cantidad de veces que se repite
5
Vuelta 1
Vuelta 2
Vuelta 3
Vuelta 4
Vuelta 5
Aquí ya salí de la estructura repetitiva
-----
(program exited with code: 0)
Press return to continue
```

Ejemplo3 en C:

**X- /* Tabla de conversión de grados Fahrenheit a Celsius
Utilizando constantes simbólicas y bloque for */**

```
#include <stdio.h>
#define INICIO 0
#define FIN 300
#define INCREMENTO 20

int main(int argc, char **argv)
{
    int Fahr;
    for(Fahr = INICIO; Fahr <= FIN; Fahr += INCREMENTO)
        printf("%d F -> %6.1f C\n", Fahr, (5.0/9.0)*(Fahr - 32));
    return 0;
}
```



```
Terminal
0 F -> -17.8 C
20 F -> -6.7 C
40 F -> 4.4 C
60 F -> 15.6 C
80 F -> 26.7 C
100 F -> 37.8 C
120 F -> 48.9 C
140 F -> 60.0 C
160 F -> 71.1 C
180 F -> 82.2 C
200 F -> 93.3 C
220 F -> 104.4 C
240 F -> 115.6 C
260 F -> 126.7 C
280 F -> 137.8 C
300 F -> 148.9 C

Fahr = INICIO; Fahr <= FIN; Fahr += INCREMENTO)
-----
(program exited with code: 0)
Press return to continue
```

Trabajo Práctico Número 4

Actividad 1: Codificar en C todos los diagramas de flujo realizados en clase práctica y teórica que usen estructura repetitiva para.

Actividad 2: Correr todos los ejemplos realizados en clase teórica y práctica con estructura repetitiva para en el Laboratorio de informática modificar las salidas e implementar mejoras si es posible.

Actividad 3: Diseñar un programa que determine el espacio recorrido por el móvil que se mueve con MRUV

Version1: para 10 tiempos distintos que serán ingresados por teclado.

Version2: para 8 tiempos que serán calculados a partir del primero que será ingresado y que se incrementarán cada 3 décimas de segundo.

Actividad 4: Ingresar las notas de curso del primer parcial de Informática, determinar la nota más grande, la nota más chica y la nota promedio.

Actividad 5: Diseñar un programa en diagrama de flujo y pseudocódigo que pueda ingresar un listado de 100 alumnos donde figura el número de legajo y la nota .Se pide la cantidad de alumnos aprobados y un listado de cada uno de estos casos. Además un listado de alumnos con notas sobresalientes.