

EJERCICIOS: while Y do-while

1. ¿Qué se muestra en pantalla si se ejecutan las siguientes sentencias (suponiendo que el resto del programa que no se presenta es correcto)?

```
int x;  
x=10;  
while (x>0)  
{  
    cout<< x <<"\n";  
    x = x - 3;  
}
```

2. ¿Qué se mostraría en pantalla si en el ejercicio anterior el signo > fuera reemplazado por <?
3. ¿Qué se mostraría en pantalla si se ejecutan las sentencias siguientes?

```
int x;  
x=10;  
do  
{  
    cout<< x <<"\n";  
    x = x - 3;  
} while (x>0);
```

4. ¿Qué se mostraría en pantalla si se ejecutan las sentencias siguientes?

```
int x;  
x=-42;  
do  
{  
    cout<< x <<"\n";  
    x = x - 3;  
} while (x>0);
```

5. ¿Qué se muestra en pantalla si se ejecutan las siguientes sentencias (suponiendo que el resto del programa que no se presenta es correcto)?

```
int x;  
x=10;  
while (x>0)  
{  
    cout<< x <<"\n";  
    x = x + 3;  
}
```

6. La siguiente sentencia *if-else* se compila y se ejecuta sin errores. Sin embargo, su escritura no refleja un buen estilo de programación. Re-escribela de forma que se ajusta a la forma que se ha utilizado en los ejercicios.

```
if (x<0) {x=7; cout<<"x es ahora positiva ";} else {x=-7; cout<<"x es ahora negativa";}
```

7. Suponga que se desea hacer una conversión de una distancia en metros a su equivalente en centímetros y pies. Escriba un programa que haga dichas conversiones, pero que además le permita al usuario del programa realizar el cálculo tantas veces como quiera.

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    /* Este programa permite la conversión de metros a pies y a
       centímetros tantas veces como el usuario lo quiera*/

    /* Declaración de variables*/
    double distancia_metros, distancia_cm, distancia_ft;
    int repetir_o_no;

    /* Procesamiento */
    repetir_o_no = 1;

    while (repetir_o_no == 1)
    {
        cout<< "Dame una cantidad en metros \n";
        cin>> distancia_metros;

        distancia_cm = distancia_metros * 100;
        distancia_ft = distancia_metros * 3.048;

        cout<< "\n";
        cout<< "Su equivalente en centímetros es "<< distancia_cm << " \n";
        cout<< "Su equivalente en pies es "<< distancia_ft << " \n";

        cout<< "\n";
        cout<< "Deseas realizar otro calculo similar? \n";
        cout<< "Escribe el numero 1 si lo deseas, si no, \n";
        cout<< "escribe cualquier otro numero entero \n";
        cin>> repetir_o_no;
        cout<< "\n";
    }

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

EJERCICIO

Definición de Problema

Se desea hacer una conversión de una distancia en metros a su equivalente en centímetros y pies. Se solicita desarrollar programas que hagan dichas conversiones, pero que además permitan al usuario realizar el cálculo tantas veces como quiera.

Análisis del Problema

Datos: distancia_en_metros

Resultados: distancia_en_ft, distancia_en_cm

Formulaciones requeridas:

distancia_en_cm = 100 * distancia_en_metros

distancia_en_ft = 3.048 * distancia_en_metros

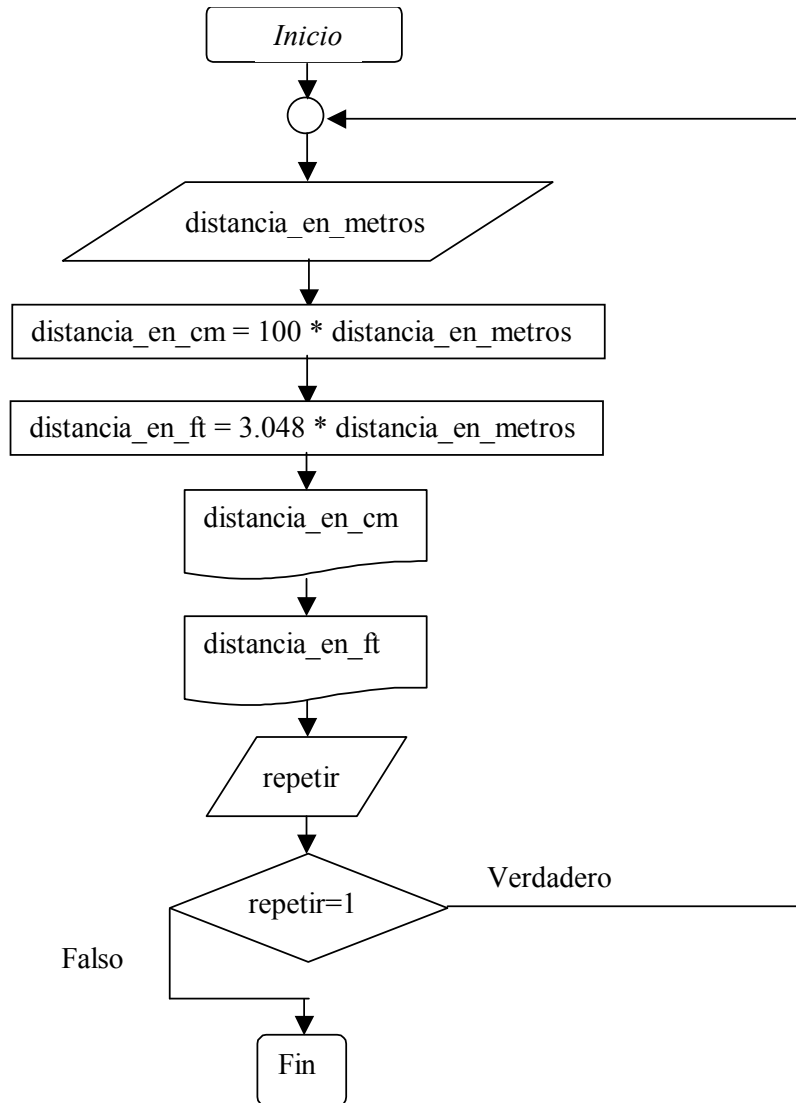
Observación: El programa requiere una estructura iterativa para que exista la posibilidad de repetir el cálculo.

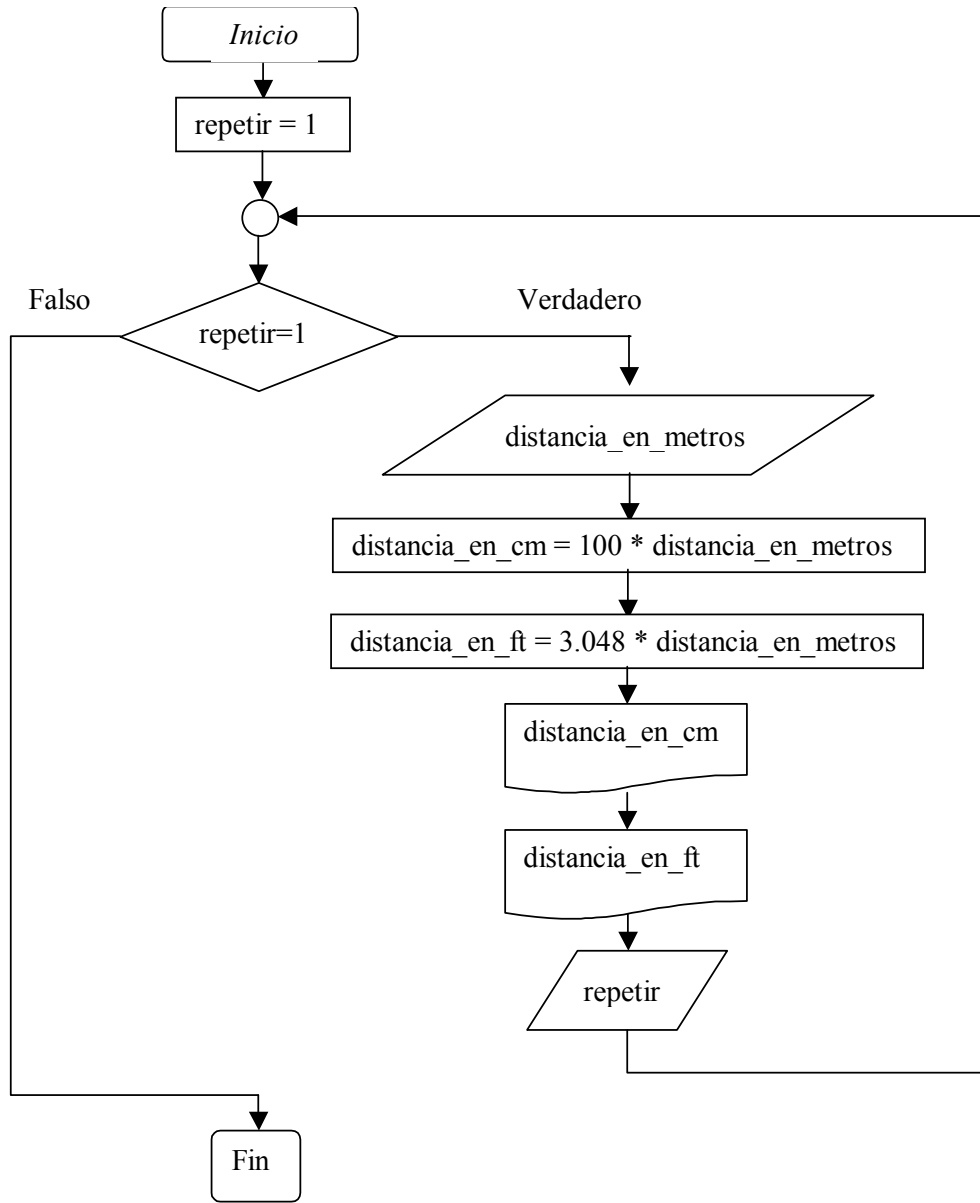
Tipo de datos:

Como los tres valores de distancia pueden tener parte fraccionaria, deben de considerarse de tipo numérico de punto flotante. Por otra parte, es necesaria otra variable que se pueda usar en la expresión booleana del ciclo iterativo con al finalidad de decidir si el ciclo se repite o no. Esta variable puede ser ya sea un entero o un caracter.

Creación del Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo para resolver el problema se muestra a continuación. Este diagrama representa el uso de la sentencia *do-while*. En el diagrama de flujo que se muestra en la página siguiente se representa el uso de la sentencia *while*.





Codificación

La codificación del primer diagrama de flujo corresponde al siguiente programa en C++:

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    /* Este programa permite la conversión de metros a pies y a
       centímetros tantas veces como el usuario lo desee.
       Ejemplifica la aplicacion de la sentencia do-while */

    /* Declaración de variables*/
    double distancia_en_metros, distancia_en_cm, distancia_en_ft;
    int repetir;

    /* Procesamiento */
    do
    {
        cout<< "Dame una cantidad en metros \n";
        cin>> distancia_en_metros;

        distancia_en_cm = distancia_en_metros * 100;
        distancia_en_ft = distancia_en_metros * 3.048;

        cout<<"\n";
        cout<<"Su equivalente en centímetros es "
             <<distancia_en_cm<<" \n";
        cout<<"Su equivalente en pies es "
             <<distancia_en_ft<<" \n";

        cout<<"\n";
        cout<<"Deseas realizar otro calculo similar? \n";
        cout<<"Escribe el numero 1 si lo deseas, si no, \n";
        cout<<"escribe cualquier otro numero entero \n";
        cin>>repetir;
        cout<<"\n";
    } while (repetir == 1);

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Práctica

- a) Escriba el programa de la página anterior en Dev-C++ y verifique sus resultados.
- b) Modifique el programa de forma que en lugar de ser de tipo entero, la variable repetir sea ahora de tipo carácter.
- c) Modifique el programa del inciso b) de forma que, en lugar de usar la sentencia do-while, se utilice ahora la sentencia while como en el segundo diagrama de flujo.

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    /* Este programa permite la conversión de metros a pies y a
       centímetros tantas veces como el usuario lo desee.
       Ejemplifica la aplicación de la sentencia do-while */

    /* Declaración de variables*/
    double distancia_en_metros, distancia_en_cm, distancia_en_ft;
    char repetir;

    /* Procesamiento */
    do
    {
        cout<< "Dame una cantidad en metros \n";
        cin>> distancia_en_metros;

        distancia_en_cm = distancia_en_metros * 100;
        distancia_en_ft = distancia_en_metros * 3.048;

        cout<<"\n";
        cout<<"Su equivalente en centímetros es "
            <<distancia_en_cm<<" \n";
        cout<<"Su equivalente en pies es "
            <<distancia_en_ft<<" \n";

        cout<<"\n";
        cout<<"Deseas realizar otro calculo similar? \n";
        cout<<"Escribe la letra s si lo deseas, si no, \n";
        cout<<"escribe cualquier otra letra \n";
        cin>>repetir;
        cout<<"\n";
    } while ( (repetir == 's') || (repetir=='S') );

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    /* Este programa permite la conversión de metros a pies y a
       centímetros tantas veces como el usuario lo desee.
       Ejemplifica la aplicación de la sentencia do-while */

    /* Declaración de variables*/
    double distancia_en_metros, distancia_en_cm, distancia_en_ft;
    char repetir;

    /* Procesamiento */
    repetir = 's';

    while ( (repetir == 's') || (repetir=='S') )
    {
        cout<< "Dame una cantidad en metros \n";
        cin>> distancia_en_metros;

        distancia_en_cm = distancia_en_metros * 100;
        distancia_en_ft = distancia_en_metros * 3.048;

        cout<<"\n";
        cout<<"Su equivalente en centímetros es "
            <<distancia_en_cm<<" \n";
        cout<<"Su equivalente en pies es "
            <<distancia_en_ft<<" \n";

        cout<<"\n";
        cout<<"Deseas realizar otro calculo similar? \n";
        cout<<"Escribe la letra s si lo deseas, si no, \n";
        cout<<"escribe cualquier otra letra \n";
        cin>>repetir;
        cout<<"\n";
    }

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```