

LABORATORIO 3

Uso de la estructura de control While

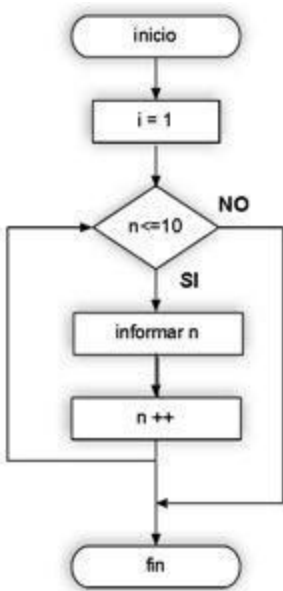
Ejercicio 1

Imprimir los números del 1 al 10 uno abajo del otro

Pseudocódigo

```
DEFINIR n=1  
MIENTRAS n <=10 HACER  
    INFORMAR n  
    n <- n + 1  
FIN MIENTRAS
```

Diagramación



Codificación en C#

```
int n = 1;  
while (n <= 10){  
    Console.WriteLine(n);  
    n++;  
}
```

Prueba de escritorio

<i>número de ciclo</i>	<i>valor de n</i>
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

Ejercicio 2

Imprimir los números del 1 al 10 saltando de a 2 uno abajo del otro

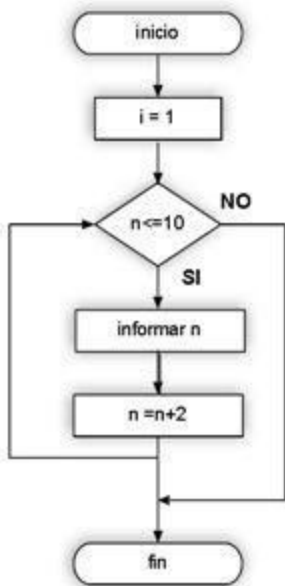
Pseudocódigo

```

DEFINIR n=1
MIENTRAS n < =10 HACER
    INFORMAR n
    n <- n + 2
FIN MIENTRAS

```

Diagramación



Codificación en C#

```

int n = 1;
while (n <= 10){
    Console.WriteLine(n);
    n += 2;
}
  
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	valor de n
1	1
2	3
3	5
4	7
5	9

Ejercicio 3

Imprimir los números del 10 al 1 uno abajo del otro

Pseudocódigo

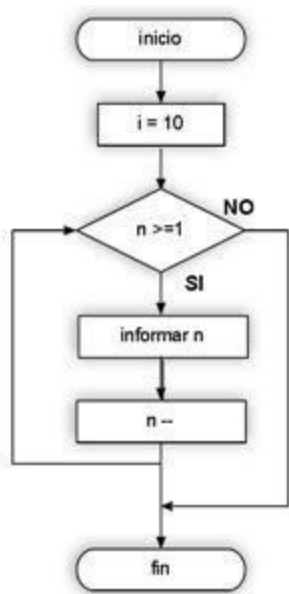
DEFINIR n=10

```

MIENTRAS n > 0 HACER
    INFORMAR n
    n <- n - 1
FIN MIENTRAS

```

Diagramación



Codificación en C#

```

int n = 10;
while (n > 0){
    Console.WriteLine(n);
    n--;
}

```

Prueba de escritorio

número de ciclo	valor de n
1	10
2	9
3	8
4	7
5	6
6	5

7	4
8	3
9	2
10	1

Ejercicio 4

Imprimir los números del 1 al 10 sin imprimir números 2,5 y 9 uno abajo del otro

Requisito: se necesita tener conocimiento del operador AND (&&) y del operador NOT (!=)

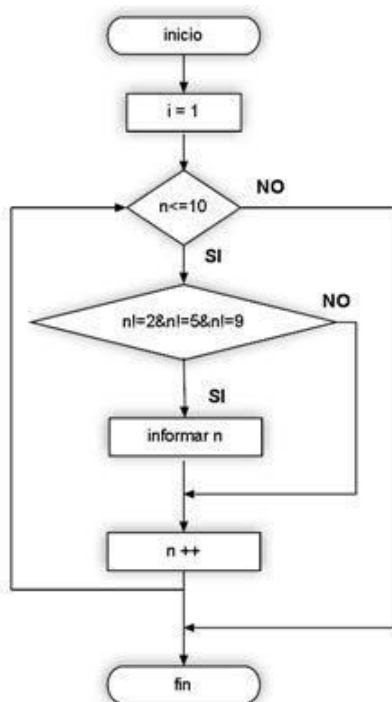
Pseudocódigo

```

DEFINIR n=1
MIENTRAS n <=10 HACER
  SI n !=2 e n !=5 e n !=9
  ENTONCES INFORMAR n
FIN SI
n <- n + 1
FIN MIENTRAS

```

Diagramación



Codificación en C#

```

int n = 1;
while (n<=10){
    if ((n != 2) && (n != 5) && (n != 9)){
        Console.WriteLine(n);
    }
    n++;
}

```

Prueba de escritorio

número de ciclo	condición del if	valor de n	se imprime el valor de n ?
1	V	1	si
2	F	2	no
3	V	3	si
4	V	4	si
5	F	5	no
6	V	6	si
7	V	7	si
8	V	8	si
9	F	9	no
10	V	10	si

Ejercicio 5

Imprimir los números del 1 al 30 sin imprimir números entre el 10 y el 20 uno abajo del otro

Requisito: se necesita tener conocimientos del operador OR (||)

Pseudocódigo

DEFINIR n=1

MIENTRAS n < =30 HACER

SI n <=10 e n>=20

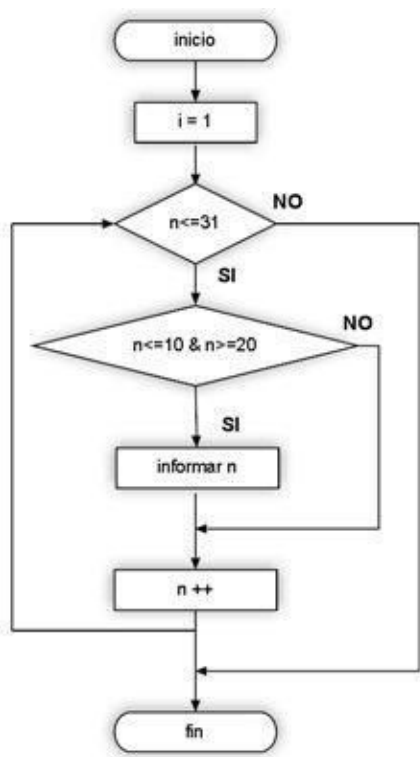
ENTONCES

INFORMAR n

FIN SI

```
n <- n- 1
FIN MIENTRAS
```

Diagramación



Codificación en C#

```
int n = 1;
while (n < 31){
    if ((n < 10) | (n > 20)){
        Console.WriteLine(n);
    }
    n++;
}
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	condición del if	valor de n	se imprime el valor de n ?
1	V	1	si
2	V	2	si
3	V	3	si
4	V	4	si
5	V	5	si

6	V	6	si
7	V	7	si
8	V	8	si
9	V	9	si
10	V	10	si
11	F	11	no
12	F	12	no
13	F	13	no
14	F	14	no
15	F	15	no
16	F	16	no
17	F	17	no
18	F	18	no
19	F	19	no
20	V	20	si
21	V	21	si
22	V	22	si
23	V	23	si
24	V	24	si
25	V	25	si
26	V	26	si
27	V	27	si
28	V	28	si
29	V	29	si
30	V	30	si

Ejercicio 6

Imprimir la suma de los números del 1 al 10

Pseudocódigo

DEFINIR n=1,suma=0

MIENTRAS n < =10 HACER

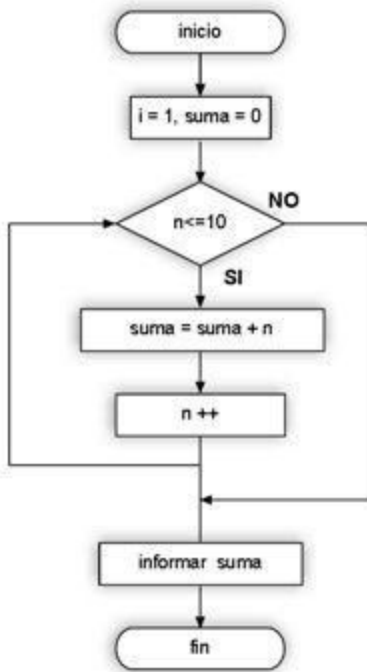
 suma <-suma

 n <- n + 1

FIN MIENTRAS

INFORMAR suma

Diagramación



Codificación en C#

```
int n = 1;
int suma = 0;
while (n <= 10){
    suma= suma + n;
    n++;
}
Console.WriteLine("La suma del 1 al 10 es " + suma);
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	n	suma
1	1	1
2	2	3
3	3	6
4	4	10
5	5	15
6	6	21

7	7	28
8	8	36
9	9	45
10	10	55

Ejercicio 7

Imprimir la suma de los números pares del 1 al 25

Requisito: se necesita tener conocimientos del operador RESTO (%)

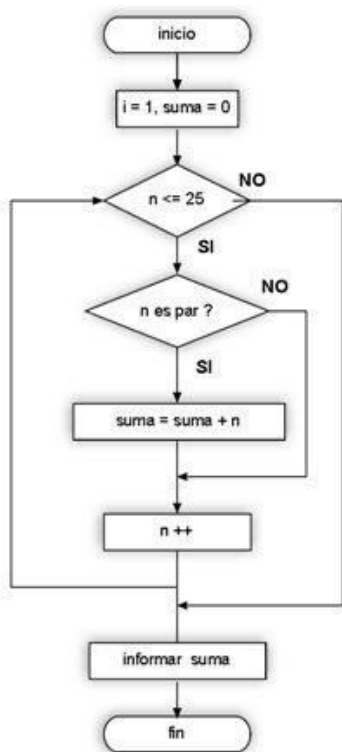
Pseudocódigo

```

DEFINIR n=1,suma=0
MIENTRAS n <=25 HACER
  SI n%2=0
    ENTONCES
      suma <- suma + n
  FIN SI
  n <- n - 1
FIN MIENTRAS
INFORMAR suma

```

Diagramación



Codificación en C#

```

int n = 1;
int suma = 0;
while (n <= 25){
    if (n % 2 == 0){
        suma = suma + n;
    }
    n++;
}
Console.WriteLine("La suma de pares del 1 al 25 es " + suma);

```

Prueba de escritorio

número de ciclo	condición del if	n	suma
1	F	1	0
2	V	2	2
3	F	3	2
4	V	4	6
5	F	5	6
6	V	6	12
7	F	7	12
8	V	8	20
9	F	9	20
10	V	10	30
11	F	11	30
12	V	12	42
13	F	13	42
14	V	14	56
15	F	15	56
16	V	16	72
17	F	17	72
18	V	18	90

19	F	19	90
20	V	20	110
21	F	21	110
22	V	22	132
23	F	23	132
24	V	24	156
25	F	25	156

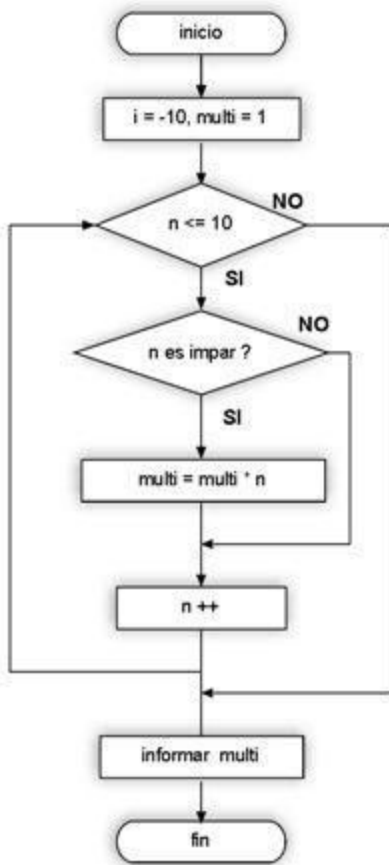
Ejercicio 8

Imprimir la multiplicación de los números impares que se encuentran entre -10 y 10

Pseudocódigo

```
DEFINIR n-10,multi=1
MIENTRAS n < =-10 HACER
    SI n%2 != 0
        ENTONCES
            multi <-multi * n
    FIN SI
    n <- n - 1
FINMIENTRAS
INFORMAR multi
```

Diagramación



Codificación en C#

```

int multi = 1;
int n = -10;
while (n <= 10){
    if (n % 2 != 0){
        multi = multi * n;
    }
}
Console.WriteLine("La multiplicación es: " + multi);

```

Prueba de escritorio

número de ciclo	condición del if	n	multi
1	F	-10	1
2	V	-9	-9
3	F	-8	
4	V	-7	
5	F	-6	

6	V	-5	
7	F	-4	
8	V	-3	
9	F	-2	
10	V	-1	
11	F	0	
12	V	1	
13	F	2	
14	V	3	
15	F	4	
16	V	5	
17	F	6	
18	V	7	
19	F	8	
20	V	9	-893025

Uso de la estructura de control For

Ejercicio 1

Imprimir los números del 1 al 10 uno abajo del otro

Pseudocódigo

```

PARA n DESDE 1 HASTA 10 CON n=n+1 HACER
    INFORMAR n
FIN PARA

```

Codificación en C#

```

for (int n = 1; n <= 10; n++){
    Console.WriteLine(n);
}

```

Prueba de escritorio

número de ciclo	valor de n
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

Ejercicio 2

Imprimir los números del 1 al 10 saltando de a dos uno abajo del otro

Pseudocódigo

```
PARA n DESDE 1 HASTA 10 CON  $n=n+2$  HACER
    INFORMAR n
FIN PARA
```

Codificación en C#

```
for (int n= 1; n <= 10; n+=2){
    Console.WriteLine(n);
}
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	valor de n
-----------------	--------------

1	1
2	3
3	5
4	7
5	9

Ejercicio 3

Imprimir los números del 10 al 1 uno abajo del otro

Pseudocódigo

```

PARA n DESDE 10 HASTA 0 CON n=n-1 HACER
    INFORMAR n
FIN PARA
  
```

Codificación en C#

```

for (int n = 10; n >0; n--){
    Console.WriteLine(n);
}
  
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	valor de n
1	10
2	9
3	8
4	7
5	6
6	5
7	4

8	3
9	2
10	1

Ejercicio 4

Imprimir la suma de los números impares del 1 al 10

Pseudocódigo

```

DEFINIR suma=0
PARA n DESDE 1 HASTA 10 CON n=n+1 HACER
    SI n%2=1
    ENTONCES
        suma<-suma + n
    FIN SI
FIN PARA
  
```

Codificación en C#

```

int suma = 0;
for (int n = 1; n <= 10; n++){
    if (n % 2 == 1){
        suma = suma + n;
    }
}
Console.WriteLine("La suma de los impares de 1 al 10 es: " + suma);
  
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	valor de n	valor de suma
1	1	1
2	2	1
3	3	4
4	4	4
5	5	9
6	6	9

7	7	16
8	8	16
9	9	25
10	10	25

Ejercicio 5

Mostrar la resta de la multiplicación de los números del 1 al 5 con la suma de los números del 1 al 5. Por ejemplo, sería $(1*2*3*4*5) - (1+2+3+4+5)$

Pseudocódigo

```

DEFINIR multi=1,suma=0
PARA n DESDE 1 HASTA 5 CON n=n+1 HACER
    multi<- multi * n
    suma<-suma + n

FIN PARA
INFORMAR multi - suma
  
```

Codificación en C#

```

int multi= 1,suma = 0;
for (int n = 1; n <= 5; n++){
    multi = multi * n;
    suma = suma + n;
}
Console.WriteLine("Resultado:" +(multi - suma));
  
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	<i>n</i>	<i>multi</i>	<i>suma</i>	<i>multi</i> - <i>suma</i>
1	1	1	1	0
2	2	2	3	-1
3	3	6	6	0
4	4	24	10	14

5	5	120	15	105
---	---	-----	----	-----

Ejercicio 6

Imprimir la siguiente figura:

```
@
@
@
@
```

Pseudocódigo

```
PARA n DESDE 1 HASTA 4 CON n=n+1 HACER
    INFORMAR "@"
FIN PARA
```

Codificación en C#

```
for (int n = 1; n <= 4; n++){
    Console.WriteLine("@");
}
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	n	salida
1	1	@
2	2	@ @
3	3	@ @ @
4	4	@ @ @ @

Ejercicio 7

Imprimir la siguiente figura:

@
@@
@
@@
@

Pseudocódigo

PARA n DESDE 1 HASTA 5 CON n=n+1 HACER
 SI n%2=1 INFORMAR “@”
 SINO INFORMAR “@@ ”
FIN PARA

Codificación en C#

```
for (int n = 1; n <= 4; n++){  
    if (n % 2 == 1)  
        Console.WriteLine("@");  
    else  
        Console.WriteLine("@@");  
}
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	n	salida
1	1	@
2	2	@ @@
3	3	@ @@ @
4	4	@ @@ @ @@
5	5	@ @@

		@ @@ @
--	--	--------------

Ejercicio 8

Imprimir la siguiente figura:

```
@
@@
@@@
@@@@
@@@@@
```

Pseudocódigo

```
DEFINIR x=""
PARA n DESDE 1 HASTA 5 CON n=n+1 HACER
    x<- x + "@"
    INFORMAR x
FIN PARA
```

Codificación en C#

```
string x="";
for (int n = 1; n <= 5; n++){
    x=x+"@";
    Console.WriteLine(x);
}
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	n	x	salida
1	1	@	@
2	2	@@	@ @@
3	3	@@@	@ @@ @@@
4	4	@@@@	@

			@@ @@@ @@@@
5	5	@@@@	@ @@ @@@ @@@@ @@@@@

Ejercicio 9

Imprimir la siguiente figura:

```

@@@@@
@@@@@
@@@
@@
@

```

Pseudocódigo

```

DEFINIR i,j
PARA i DESDE 1 HASTA 5 CON i=i+1 HACER
    PARA j DESDE 6 MIENTRAS j > i CON j=j-1 HACER
        ESCRIBIR "@"
    FIN PARA
    HACER salto de línea
FIN PARA

```

Codificación en C#

```

for (int i = 1; i < 6; i++){
    for (int j = 6; j > i; j--){
        Console.WriteLine("@");
    }
    Console.WriteLine();
}

```

Prueba de escritorio

número de ciclo	<i>i</i>	<i>j</i>	salida
-----------------	----------	----------	--------

1	1	6	@@@@@
2	2	5	@@@@@ @@@@
3	3	4	@@@@@ @@@@ @@@
4	4	3	@@@@@ @@@@ @@@ @@
5	5	2	@@@@@ @@@@ @@@ @@ @

número de ciclo	i	j	salida for interno	salida for externo
	1	6	@	
	1	5	@@	
	1	4	@@@	
	1	3	@@@@	
	1	2	@@@@@	@@@@@
	2	6	@	
	2	5	@@	
	2	4	@@@	
	2	3	@@@@	@@@@
	3	6	@	
	3	5	@@	
	3	4	@@@	@@@

	4	6	@	
	4	5	@@	@@
	5	6	@	@

Ejercicio 10

Imprimir la siguiente figura:

```
@
@@
@@@
@@@@
@@@
@@
@
```

Pseudocódigo

```
DEFINIR cantInicial=1,cantMedia=4, incremento=1, cantFinal=cantInicial-incremento,cantArrobas=0,cantArrobasLinea=cantInicial,
contadorLineas=0
MIENTRAS cantArrobasLinea!=cantFinal O contadorLineas=0 HACER
    PARA cantArrobas DESDE 1 MIENTRAS cantArrobas<=cantArrobasLinea CON cantArrobas++ HACER
        ESCRIBIR "@"
    FIN PARA
    HACER salto de línea
cantArrobasLinea+=incremento
SI cantArrobasLinea==cantMedia HACER
    incremento=-incremento
FIN SI
contadorLineas++
FIN MIENTRAS
```

Codificación en C#

```
int cantInicial=1;
int cantMedia=4;
int incremento=1;
int cantFinal=cantInicial-incremento;
int cantArrobas=0;
int cantArrobasLinea=cantInicial;
int contadorLineas=0;

while(cantArrobasLinea!=cantFinal || contadorLineas==0){
    for(cantArrobas=1;cantArrobas<=cantArrobasLinea;cantArrobas++){
```

```

        Console.WriteLine("@");
    }
    Console.WriteLine();
    cantArrobasLinea+=incremento;
    if(cantArrobasLinea==cantMedia){
        incremento=-incremento;
    }
    contadorLineas++;
}

```

Ejercicio 11

Imprimir la siguiente figura:

```

@@@@@
@@@@
@
@@@
@@@@@

```

Pseudocódigo

```

DEFINIR cantInicial=5,cantMedia=4, incremento=-2, cantFinal=cantInicial-incremento,cantArrobas=0,cantArrobasLinea=cantInicial,
contadorLineas=0
MIENTRAS cantArrobasLinea!=cantFinal O contadorLineas=0 HACER
    PARA cantArrobas DESDE 1 MIENTRAS cantArrobas<=cantArrobasLinea CON cantArrobas++ HACER
        ESCRIBIR "@"
    FIN PARA
    HACER salto de línea
    cantArrobasLinea+=incremento
    SI cantArrobasLinea==cantMedia HACER
        incremento=-incremento
    FIN SI
    contadorLineas++
FIN MIENTRAS

```

Codificación en C#

```

int cantInicial=5;
int cantMedia=1;
int incremento=-2;
int cantFinal=cantInicial-incremento;
int cantArrobas=0;
int cantArrobasLinea=cantInicial;
int contadorLineas=0;

while(cantArrobasLinea!=cantFinal || contadorLineas==0){

```

```

        for(cantArrobas=1;cantArrobas<=cantArrobasLinea;cantArrobas++){
            Console.Write("@");
        }
        Console.WriteLine();
        cantArrobasLinea+=incremento;
        if(cantArrobasLinea==cantMedia){
            incremento=-incremento;
        }
        contadorLineas++;
    }
}

```

BONUS - WHILE

Ejercicio 1

Mostrar la suma de los números pares mayores a 9 y menores a 20

Pseudocódigo

DEFINIR $n=1$ $suma=0$

MIENTRAS $n \leq$ *HACER*

SI $n \% 2 \neq 0$ *e* $n > 9$ *e* $n < 20$

ENTONCES

$suma \leftarrow suma + n$

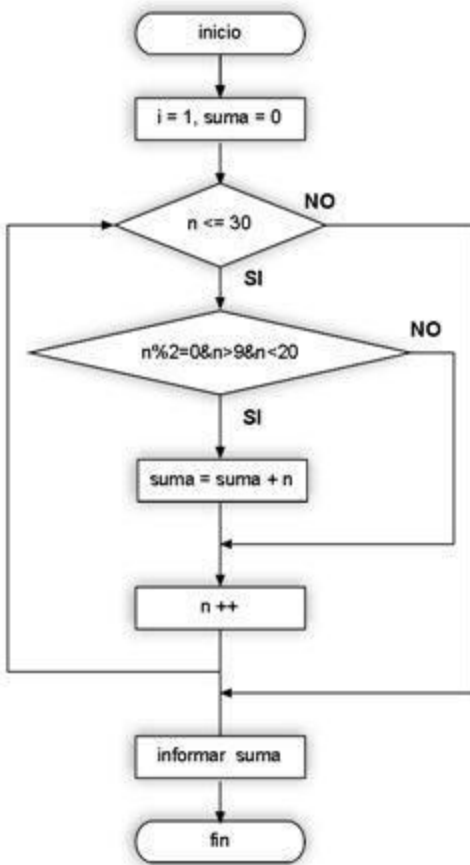
FIN SI

$n \leftarrow n + 1$

FIN MIENTRAS

INFORMAR suma

Diagramación



Codificación en C#

```
int n = 1;
int suma = 0;
```

```
while(n<= 30){
    if (n > 9 && n < 20 & n % 2 == 0){
        suma = suma + n;
    }
    n++;
}
Console.WriteLine("La suma de los números es: " + suma);
```

Prueba de escritorio

número de ciclo	condición del if	n	suma
1	F	1	0
2	F	2	0
3	F	3	0
4	F	4	0

5	F	5	0
6	F	6	0
7	F	7	0
8	F	8	0
9	F	9	0
10	V	10	10
11	F	11	10
12	V	12	22
13	F	13	22
14	V	14	36
15	F	15	36
16	V	16	52
17	F	17	52
18	V	18	70
19	F	19	70
20	F	20	70
21	F	21	70
22	F	22	70
23	F	23	70
24	F	24	70
25	F	25	70
26	F	26	70
27	F	27	70
28	F	28	70
29	F	29	70
30	F	30	70

Ejercicio 2

Implementar un código que imprima el mayor y el menor de una serie de cinco números que vamos introduciendo por teclado

Pseudocódigo

DEFINIR i=0,numero=0,mayor=ValorMínimo,menor=ValorMaximo

MIENTRAS n<=5 HACER

LEER numero

SI numero>mayor

ENTONCES mayor<-numero

FIN SI

SI numero<menor

ENTONCES menor<-numero

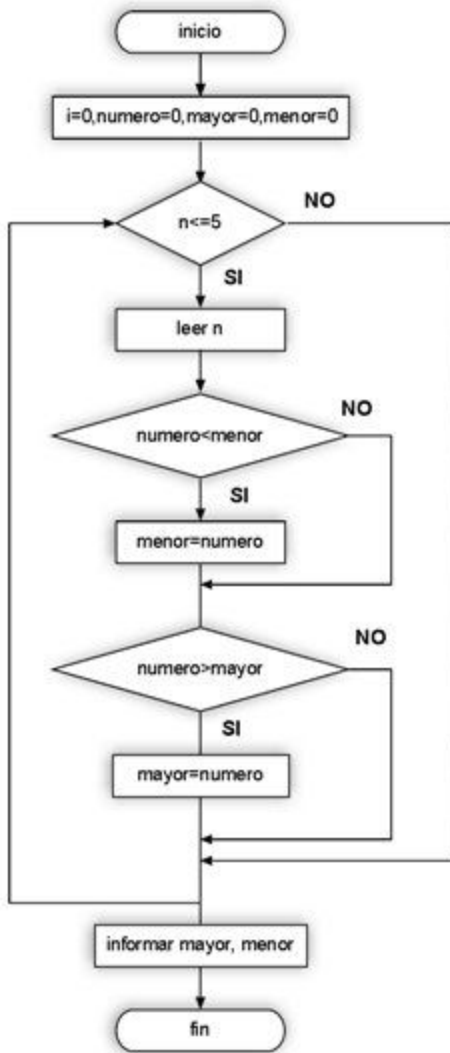
FIN SI

n <-n + 1

FIN MIENTRAS

INFORMAR mayor, menor

Diagramación



Codificación en C#

```
int n = 1, mayor = int.MinValue, menor = int.MaxValue, numero = 0;
while (n <= 5){
    Console.WriteLine("Ingrese un numero: ");
    numero = int.Parse(Console.ReadLine());
    if (numero > mayor) mayor = numero;
    if (numero < menor) menor = numero;
    n++;
}
Console.WriteLine("máximo valor: " + mayor);
Console.WriteLine("mínimo valor: " + menor);
```

Prueba de escritorio

<i>número de ciclo</i>	<i>número</i>	<i>mayor</i>	<i>menor</i>
1	10	10	10
2	100	100	10
3	50	100	10
4	200	200	10
5	-20	200	-20

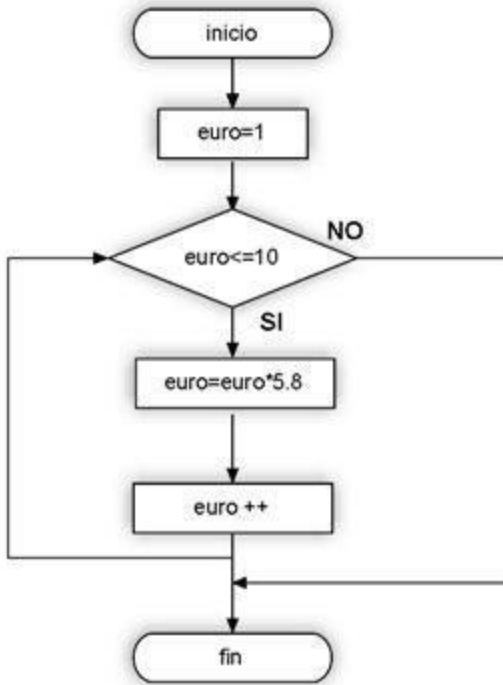
Ejercicio 3

Mostrar la conversión de 1 hasta 10 euros en pesos, euro tras euro, suponiendo que el tipo de cambio es 5.80 pesos por euro.

Pseudocódigo

```
DEFINIR euro=1
MIENTRAS euro<=10 HACER
    peso<-euro * 5.8
INFORMAR peso
FIN MIENTRAS
```


Diagramación



Codificación en C#

```
int euro = 1;
while (euro<=10)
{
    Console.WriteLine(euro +" euro = " + euro*5.8 +" pesos");
    euro++;
}
```

Prueba de escritorio

<i>nro de ciclo</i>	<i>euros</i>	<i>pesos</i>
1	1	5.8
2	2	11.6
3	3	17.4
4	4	23.2
5	5	29
6	6	34.8

7	7	40.6
8	8	46.4
9	9	52.2
10	10	58

Ejercicio 4

Una persona desea invertir \$1000 en un banco, el cual le otorga un 2% de interés mensual. Cuál será la cantidad de dinero que esta persona tendrá al cabo de un año?. En el primer mes tendrá acumulado 1000 \$ más 20 \$ de interés (2% de 1000). En el segundo mes se le sumará un 2% a la base de 1020 \$ del mes anterior y así sucesivamente.

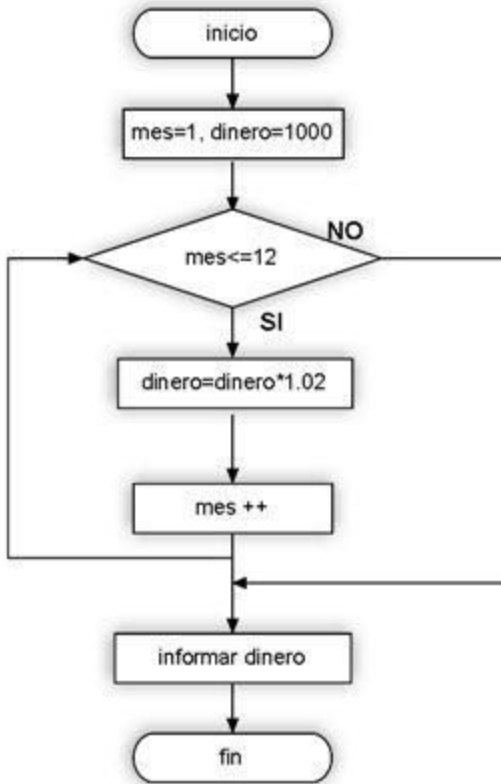
Pseudocódigo

```

DEFINIR dinero=1000,mes=1
MIENTRAS mes<=12 HACER
    dinero<-dinero * 1.02
    mes<- mes +1
FIN MIENTRAS
INFORMAR dinero

```

Diagramación



Codificación en C#

```
double dinero = 1000;
int mes = 1;
while (mes <= 12) {
    dinero = dinero * 1.02;
    mes++;
}
Console.WriteLine(dinero);
```

Prueba de escritorio

<i>nro de ciclo</i>	<i>mes</i>	<i>dinero</i>
1	1	1020
2	2	1040.4
3	3	1061.2
4	4	1082.43

5	5	1104.08
6	6	1126.16
7	7	1148.68
8	8	1171.66
9	9	1195.09
10	10	1218.99
11	11	1243.37
12	12	1268.24

Ejercicio 5

Una persona desea invertir \$1000 en un banco, el cual le otorga un 3% de interés mensual. En cuantos meses conseguirá \$1200, si reinvierte cada mes todo su dinero?.

Pseudocódigo

DEFINIR dinero=1000,mes=1

MIENTRAS mes<=12 HACER

 dinero<-dinero * 1.03

SI dinero>=1200

 ENTONCES break

FIN SI

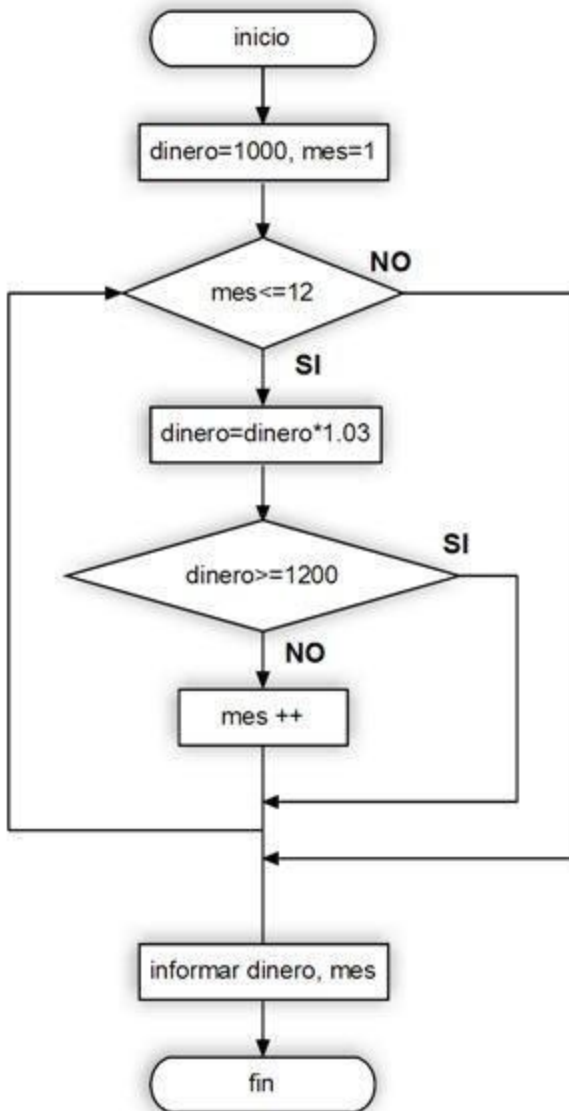
 mes<- mes +1

FIN MIENTRAS

INFORMAR mes

INFORMAR dinero

Diagramación



Codificación en C#

```
double dinero = 1000;
int mes=1;
while(mes<=12){
    dinero = dinero * 1.03;
    if (dinero >= 1200) break;
    mes++;
}
Console.WriteLine(mes);
Console.WriteLine(dinero);
```

Prueba de escritorio

nro de ciclo	mes	dinero
--------------	-----	--------

1	1	1030
2	2	1060.9
3	3	1092.72
4	4	1125.51
5	5	1159.27
6	6	1194.05
7	7	1229.87

Ejercicio 6 - Do While

Desarrollar el código que permita a una persona ingresar como máximo tres veces su contraseña. En caso de ingreso correcto deberá exhibirse la leyenda “Bienvenido!!”, caso contrario se mostrará “tres veces fallidas”. Indicar cuantas posibilidades de ingresar el código le queda. Por ejemplo, si tiene 2 posibilidades, informar "Tiene dos chances !" y si le queda una última oportunidad "Atención!! Ultima oportunidad!"

Pseudocódigo

DEFINIR cont=0

HACER

LEER clave

SI clave= “1234”

ENTONCES break

FIN SI

cont <-cont + 1

SI cont=1

ENTONCES "Tiene dos chances !"

FIN SI

SI cont= 2

ENTONCES "Atención!! Ultima oportunidad!"

FIN SI

FIN HACER MIENTRAS cont<3

FIN SI

SI cont=3

INFORMAR "tres veces fallidas!"

FIN SI
SINO
INFORMAR "Bienvenido al sistema!"
FIN SINO

Codificación en C#

```
int cont = 0;
do
{
    Console.WriteLine("Ingrese su clave:");
    String clave = Console.ReadLine();
    if (clave.Equals("1234")) break;
    cont++;
    if (cont == 2) Console.WriteLine("Tiene dos chances !");
    if (cont == 3) Console.WriteLine("Atención!! Ultima oportunidad!");
} while (cont < 3);
if (cont == 3) Console.WriteLine("tres veces fallidas");
else Console.WriteLine("Bienvenido al sistema");
```