



Grado en Ingeniería Información

PROGRAMACIÓN I

Sesión 2

Curso 2022-2023

Marta N. Gómez

Programación en C++11.

- Estructura de un programa en C++11.
- Instrucciones de Entrada y Salida: “Hola Mundo”.
- Tipos de datos y variables.
- Manipulación de datos:
 - Sentencias condicionales: if, switch-case.
 - Control de flujo: for, while.



Escritura de un Algoritmo:

- **Descripción textual:** describir los pasos de forma narrativa.
- **Lista de operaciones:** numerando los pasos.
- **Diagramas de Flujo:** son una representación gráfica con cajas, rombos, flechas y otros símbolos para indicar los pasos del algoritmo.
- **Pseudocódigo:** se utilizan palabras clave para identificar las estructuras del algoritmo (alternativas, repeticiones, etc.)

Escribir un algoritmo para calcular la media de los 10 primeros **números enteros positivos** (desde el 1).

- **Paso 1.** Tomar **numero** e igualarlo a 0.
- **Paso 2.** Tomar **suma** e igualarla a 0.
- **Paso 3.** Sumar 1 al **numero**.
- **Paso 4.** Sumar el **numero** a la **suma**.
- **Paso 5.** Si el **numero** es menor o igual que 10 ir al **Paso 3**.
- **Paso 6.** La **media** es el resultado de dividir **suma** por 10.

Escribir un algoritmo para calcular la media de los 10 primeros **números enteros positivos** (desde el 1).

- Paso 1. **numero** \leftarrow 0.
- Paso 2. **suma** \leftarrow 0.
- Paso 3. **numero** \leftarrow **numero** + 1.
- Paso 4. **sumar** \leftarrow **numero** + **suma**.
- Paso 5. Si el **numero** es menor o igual que 10 ir al Paso 3.
- Paso 6. La **media** es el resultado de dividir **suma** por 10.

Escribir un algoritmo para calcular la media de los 10 primeros **números enteros positivos** (desde el 1).



numero = 0

suma = 0

numero = numero + 1

suma = numero + suma

MIENTRAS numero sea < 10

numero = numero + 1

suma = numero + suma



media = suma / 10

Mostrar por pantalla la variable media

Escribir un algoritmo para calcular la media de los 10 primeros **números enteros positivos pares** (desde el 1).



Escribir un algoritmo para calcular la media de los 10 primeros **números enteros positivos pares** (desde el 1).



- Paso 1. **contador** \leftarrow 0.
- Paso 2. **numero** \leftarrow 0.
- Paso 3. **suma** \leftarrow 0.
- Paso 4. **contador** \leftarrow **contador** + 1.
- Paso 5. **número** \leftarrow **número** + 2.
- Paso 6. **sumar** \leftarrow **numero** + **suma**.
- Paso 7. Si el **contador** es menor o igual que 10 ir al Paso 4.
- Paso 8. La **media** es el resultado de dividir **suma** por 10.

Escribir un algoritmo para calcular la media de los 10 primeros **números enteros positivos pares** (desde el 1).

contador = 0

numero = 0

suma = 0

contador = **contador** + 1

número = **número** + 2

sumar = **numero** + **suma**

MIENTRAS **contador** sea < 10

contador = **contador** + 1

número = **número** + 2

sumar = **numero** + **suma**

media = **suma** / 10

Mostrar por pantalla la variable media



¿Qué muestra por pantalla el siguiente pseudocódigo?

CONT = 1

MIENTRAS CONT sea < 10

Si CONT es > 5 entonces CONT = CONT + 2

Si CONT es <= 5 entonces CONT = CONT + 1

Mostrar por pantalla la variable CONT



¿Qué muestra por pantalla el siguiente pseudocódigo?

CONT = 1

MIENTRAS CONT sea < 10

Si CONT es > 5 entonces CONT = CONT + 2

Si CONT es <= 5 entonces CONT = CONT + 1

Mostrar por pantalla la variable CONT



SOLUCIÓN: 2 3 4 5 6 8 10

¿Qué muestra por pantalla el siguiente pseudocódigo?

A = 1

B = 1

WHILE (**A + B < 10**)

PRINT (A)

A = A + B

B = A + B



¿Qué muestra por pantalla el siguiente pseudocódigo?

A = 1

B = 1

WHILE (A + B < 10)

PRINT (A)

A = A + B

B = A + B



SOLUCIÓN: 1 2

¿Qué muestra por pantalla el siguiente pseudocódigo?

NUM = 1

CONT = 1

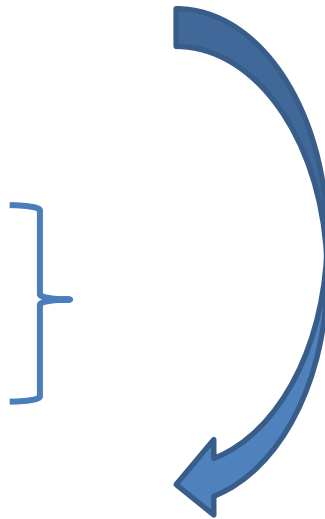
WHILE (**CONT** <= 10)

IF (**NUM** es **PAR**)

PRINT (**NUM**)

CONT = **CONT** + 1

NUM = **NUM** + 1



¿Qué muestra por pantalla el siguiente pseudocódigo?

NUM = 1

CONT = 1

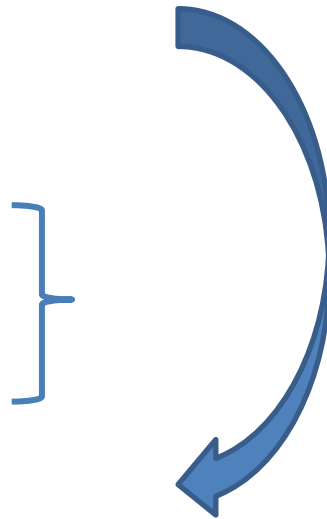
WHILE (**CONT** <= 10)

IF (**NUM** es **PAR**)

PRINT (**NUM**)

CONT = **CONT** + 1

NUM = **NUM** + 1



SOLUCIÓN: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

¿Qué muestra por pantalla al introducir un 5 en el siguiente pseudocódigo?

CONT = 0

NUM = 1

PRINT ("Escribe un número:")

USER_INPUT (NUM)

WHILE (NUM > 0)

IF (NUM es **PAR**)

NUM = NUM - 1

NUM = NUM - 1

CONT = CONT + 1

PRINT (CONT)



¿Qué muestra por pantalla al introducir un 5 en el siguiente pseudocódigo?

CONT = 0

NUM = 1

PRINT ("Escribe un número:")

USER_INPUT (NUM)

WHILE (NUM > 0)

IF (NUM es **PAR**)

 NUM = NUM - 1

 NUM = NUM - 1

 CONT = CONT + 1

PRINT (CONT)



SOLUCIÓN: 3

Escribir en pseudocódigo un programa que muestre los primeros 10 números múltiplos de 3

Escribir en pseudocódigo un programa que muestre los primeros 10 números múltiplos de 3

CONT = 0

NUM = 1

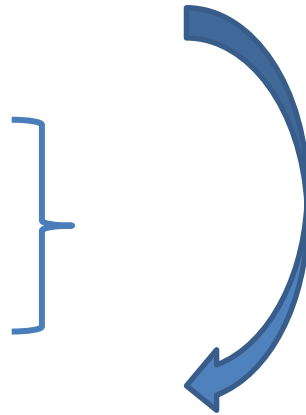
WHILE (CONT < 10)

IF (NUM es **Múltiplo de 3**)

PRINT (NUM)

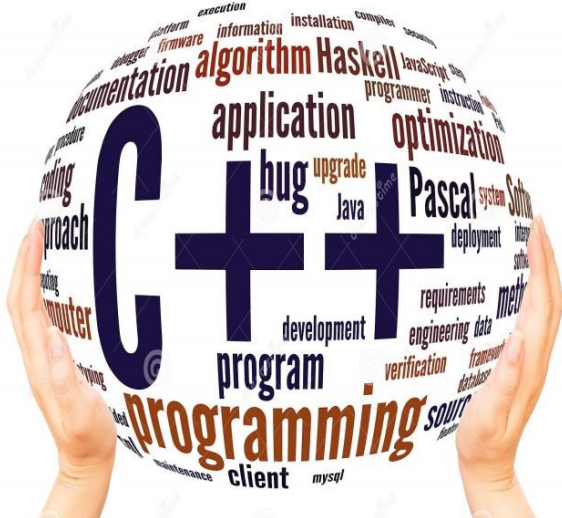
CONT = CONT + 1

NUM = NUM + 1



Programación en C++11.

- **Estructura de un programa en C++11.**
- Instrucciones de Entrada y Salida: “Hola Mundo”.
- Tipos de datos y variables.
- Manipulación de datos:
 - Sentencias condicionales: if, switch-case.
 - Control de flujo: for, while.



Primer programa en C++11 y su estructura

```
#include <iostream>

int main()

{   std::cout << "Hola Mundo" << std::endl;

    // Esto es un comentario

    int i=666;

    return 0;

}
```

Primer programa en C++11 y su estructura

```
#include <iostream> — Bibliotecas
int main() — E/S y operadores
{
    std::cout << "Hola Mundo" << std::endl;
    // Esto es un comentario

    int i=666;

    return 0;

}
```

Bibliotecas / Librerías / Cabeceras

- Incluyen métodos y funciones que se pueden manejar en el programa.
- Permiten la estructuración y reutilización de código.
- Tipos:
 - Bibliotecas del estándar de C++: no necesitan “.h”

#include <nom_var1> // Ej. #include <iostream>

- Otras bibliotecas: “mi_biblioteca.h”

#include "nom_biblio.h" // Ej. #include "mis_funciones"

Operadores

- Permiten realizar operaciones con los datos.
- Tipos:
 - Aritméticos (+, -, *, %, etc.)
 - Lógicos (&&, ||, !)
 - Relación (<, >, ==, !=, >=, etc.)
 - Asignación (=, +=, etc.)
 - Otros (<<, ::, ->, etc.)

Primer programa en C++11 y su estructura

```
#include <iostream>
```

```
int main()
```

```
{ std::cout << "Hola Mundo" << std::endl;
```

```
// Esto es un comentario
```

```
int i=666;
```

```
return 0;
```

```
}
```

Funciones

Funciones

- Bloques de código encerrado entre llaves y con un nombre determinado.
- Declaración de funciones:

`tipo_retorno nom_función (parámetros)`

```
{ // Sentencias con lo que hace la función  
    return retorno;  
}
```

Funciones

```
#include <iostream>
```

```
int sumar (int n1, int n2)  
{  
    return (n1 + n2);  
}
```

```
int main ()  
{    std::cout << "La suma es: " << sumar (5, 7) << std::endl;  
    return 0;  
}
```

Primer programa en C++11 y su estructura

```
#include <iostream>

int main()
{   std::cout << "Hola Mundo" << std::endl;

    // Esto es un comentario

    int i=666;
    return 0;

}
```

Variables

Primer programa en C++11 y su estructura

```
#include <iostream>

int main()

{   std::cout << "Hola Mundo" << std::endl;

    // Esto es un comentario

    int i=666;

    return 0;

}
```