

```
int i  
#include<iostream>
```

```
Return 0
```

```
While(i <= j) {  
    }
```

```
if(x > 4) {  
    }
```

Programación: Instrucciones IF/ELSE

Prof. Nicolás Hidalgo
nicolas.hidalgoc@mail.udp.cl

```
10100100100
```

```
00001100100
```

```
11101010010
```

```
0101
```

```
0  
1  
1  
1  
1  
0
```



Control de flujo

- **IF / ELSE**

- instrucciones de decisión, cambian el flujo del programa
- se decide que bloque de código seguir basado en la evaluación de una **condición**
 - **si se cumple (condición) entonces ...**
 - **si no se cumple entonces...**



Control de flujo

- Para un computador una instrucción IF es similar a una señal de tránsito.
- Si se cumple una condición (es lunes o viernes en dicho horario) se puede doblar a la derecha
- En caso contrario, es una dirección prohibida



**Excepto
Lunes y Viernes
10 - 12 hrs**

Control de flujo

- **IF**

- Si se cumple la condición ($i > 1$), entonces se ejecuta el bloque de código definido entre los paréntesis

```
if(i > 1){  
    cout << "Es un numero positivo"<< endl;  
}
```

Control de flujo

- **ELSE**
 - directiva que indica que si no se cumple la condición anterior se ejecuta el bloque contenido en el.
 - La directiva ELSE va siempre luego de una directiva IF

```
if(i > 1){  
    cout << "Es un numero positivo"<< endl;  
}  
else{  
    cout << "Es un numero negativo"<< endl;  
}
```

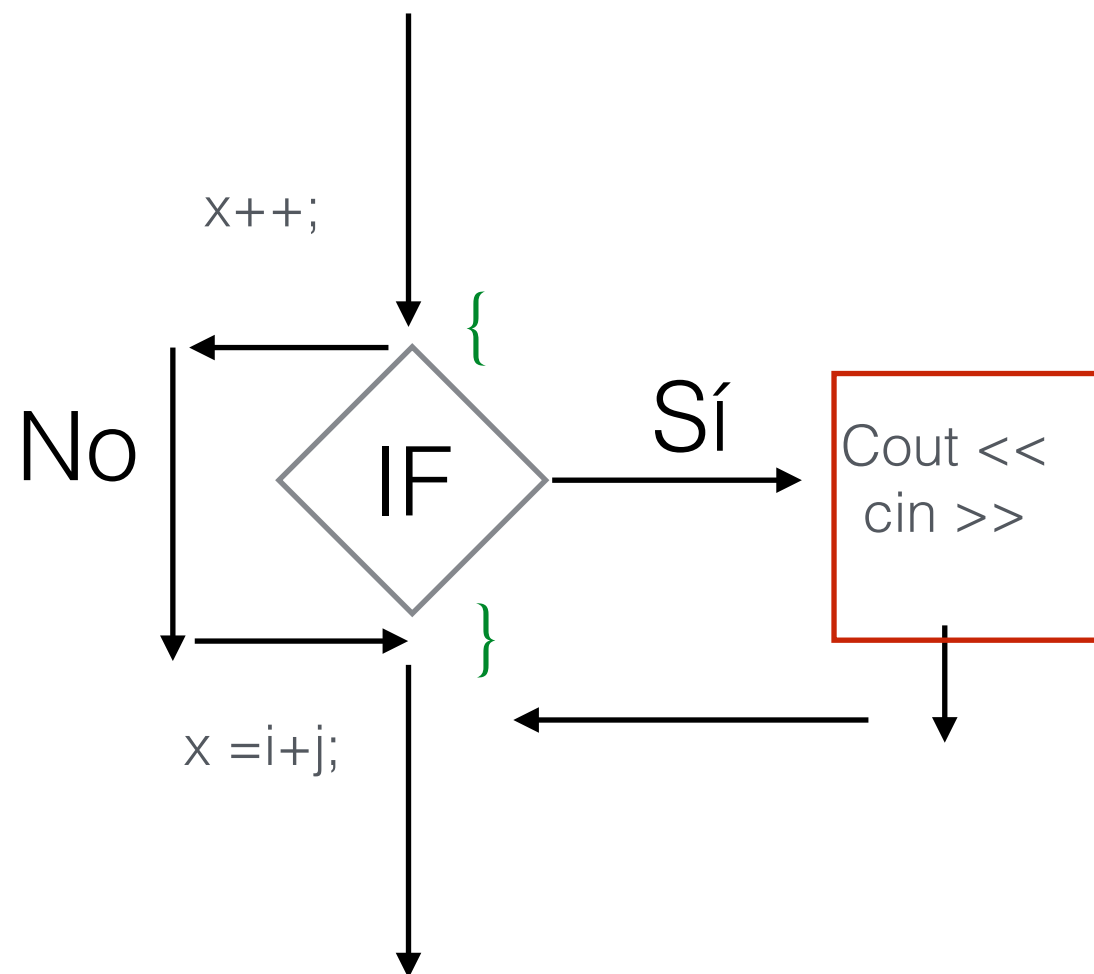
Control de flujo

- **IF-ELSE**

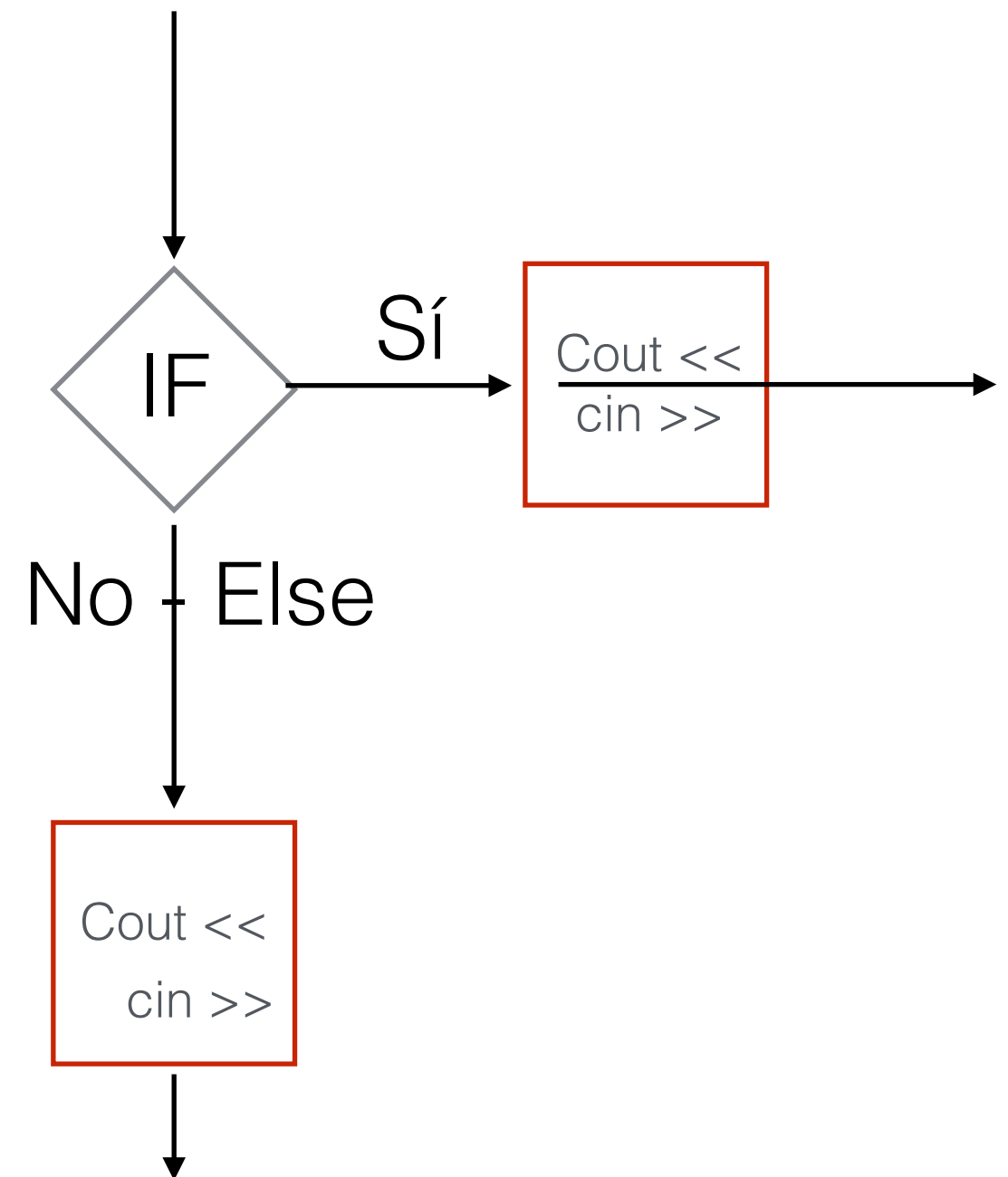
- se puede usar de manera anidada para definir nuevas posibles decisiones

```
if(i > 1){  
    cout << "Es un numero positivo"<< endl;  
}  
else{  
    if(i == 0 ){  
        cout << "Es un numero neutro" << endl;  
    }else{  
        cout << "Es un numero negativo"<< endl;  
    }  
}
```

Solo IF



IF-ELSE



Leamos C++

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main (){

    int x , y ;

    cout << "Ingrese dos numeros" << endl;
    cin >> x >> y ;

    if(x > y){
        cout << x << endl;
    }

    if(x == y){
        cout << x << " " << y << endl;
    }

    if(x < y){
        cout << y << endl;
    }

    return 0;
}
```


Leamos C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
#define _TEMP 22

int main(){
    int x, y , z;
    bool a1 = false , a2 = false , a3 = false ;

    cout << "Ingrese 3 numeros: " << endl;
    cin >> x >> y >> z;

    if(x > _TEMP && y > _TEMP && z > _TEMP && z > y && z > x){
        a1 = true;
        a2 = true;
        a3 = true;
    }else{
        if(x > _TEMP && y > _TEMP && z < _TEMP && y > x){
            a1 = true;
            a2 = true;
            a3 = false;
        }
        if(x > _TEMP && y < _TEMP && z < _TEMP ){
            a1 = true;
            a2 = false;
            a3 = false;
        }
    }

    cout << a1 << " " << a2 << " " << a3 <<endl;
    return 0;
}
```

And	X	Y	
	0	0	F
	0	1	F
	1	0	F
	1	1	V

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main (){
    string password = "";
    cout << "Ingresa la contraseña: ";
    cin >> password;

    if(password == "myClave")
    {
        cout << "Contraseña correcta. Bienvenido";
    }
    else
    {
        cout << "Contraseña incorrecta.";
    }

    return 0;
}
```

- ¿Qué hace el programa?
- ¿Qué ocurre si eliminamos el Else?
- ¿Qué ocurre si cambiamos el Else por un if(password != "myClave")?

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main() {

    int n;
    cout << "Ingrese un número";
    cin >> n;

    if(n % 2 != 0){
        cout << "i";

    }else{
        cout << "p";
    }

    return 0;
}
```

- ¿Qué hace este programa?
- ¿Qué ocurre si eliminamos el else y dejamos el cout contenido en él?

```
#include <iostream>
Using namespace std;

int main () {
    /* local variable definition */
    int a = 100;
    if( a == 10 ) {
        cout <<"Value of a is 10";
    }
    else if( a == 20 ) {
        cout <<"Value of a is 20";
    }
    else if( a == 30 ) {
        cout <<"Value of a is 30";
    }
    else {
        cout << "None of the values is matching;
    }
    cout <<"Exact value of a is: %d\n";
    return 0;
}
```

- Describe qué es lo que hace este programa detalladamente.
- ¿Cuál es el resultado si definimos a con valor 20? ¿Cuál es el resultado si definimos a con valor 30? ¿Cuál es el resultado si definimos a con valor 40?
- Elimina el último else que aparece en el código. ¿Cuál es el resultado ahora si definimos a con valor 20? ¿Cuál es el resultado ahora si definimos a con valor 30? ¿Cuál es el resultado ahora si definimos a con valor 40? ¿Por qué obtenemos ahora estos resultados?

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main() {

    int n, c1, c2, c3;
    cout <<"Ingrese un número de 3 cifras"<< endl;
    cin >> n;
    n = 356;

    c3 = n%10;
    c2 = (n/10)%10;
    c1 = (n/100)%10;

    if(c3 > c2 && c2 > c1){
        cout << "Numero X" << endl;
    }else{
        cout << "Numero Y" << endl;
    }

    return 0;
}
```

- ¿Qué hace este programa?
- ¿Que valores tiene c1, c2 y c3 antes de finalizar?

Ejercicio

- Realice un programa en c++ que considere un número cualquiera y solicite al usuario ingresar un número entero. El programa comparará ambos números, en caso que el número considerado sea menor al ingresado por el usuario, el programa responderá un número mayor al del usuario. En caso contrario responde con el número considerado. Este programa es el conocido Jalisco.
- Ej:
 - **Usuario** - Ingrese un número: 5
 - **Jalisco** - 6, Te gané! Jalisco nunca pierde.

Escribamos en C++

- **Ejercicio 1:** Realice un programa en c++ que solicite al usuario ingresar 3 notas e indique si el promedio aritmético es *malo* (menor a 4), *suficiente* (4 a 4.9), *bueno* (5 a 6.4) o *sobresaliente* (mayor igual a 6.5).
- Si se desea ahora incluir la restricción de que si dos notas son menores a 3.5 el promedio igual será malo.

Ejercicio Solemne

- Una empresa exportadora de cobre necesita saber cuántos pesos chilenos (CLP) obtendrá al vender su producción en kilogramos.
- Su programa deberá recibir por teclado la cantidad de kilogramos producidos y deberá mostrar su valor en pesos junto a los valores de cada una de las conversiones.
- Se sabe que:
 - Un kilogramo equivale a 2.20 libras.
 - Una libra de cobre se vende a US\$ 3.2.
 - Un dólar equivale a 662 CLP.
 - Por ejemplo, la salida de su programa debe ser de la siguiente forma para el caso de vender solo 1kg de cobre: $1 \text{ kg} = 2.20 \text{ libras} = \$\text{US } 7.05 = \$4670$
 - Considere que el peso chileno no cuenta con fracciones de peso.

Solemne 1-2018

- Escriba un programa en C++ que dados tres valores reales (a, b, y c), correspondientes a los coeficientes de una ecuación cuadrática de la forma $ax^2 + bx + c$, calcule las raíces de la ecuación. Realice un análisis de las soluciones según el discriminante. En caso de tener soluciones imaginarias responder “no tiene soluciones reales”

- Nota: Una forma de calcular las raíces es usando la fórmula cuadrática:

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- Nota 2: Recuerde que la función `double sqrt(double)` en `math.h` es la que calcula la raíz cuadrada.

Escribamos en C++

- **Ejercicio 2:** Realice un programa en c++ que solicite al usuario ingresar un año y como salida entregue al mismo si el año ingresado es bisiesto o no. Un año es bisiesto si es divisible por 4, excepto si es divisible por 100, pero no por 400.
- Ejemplo:

Ingrese un año: 1984

Año bisiesto!

Ingrese un año: 2011

Año no bisiesto!

Escribamos en C++

- **Ejercicio 3:** Realice un programa en C++ que solicite una temperatura en grados Fahrenheit y cómo salida entregue el equivalente en grados Celsius.

$$C(x) = (x - 32) * (5/9)$$

Ejemplo: Temperatura en Fahrenheit: 95

Equivalente en Celcius: 35

Escribamos en C++

- **Ejercicio 4:** Realice un programa que permita realizar las 4 operaciones básicas (+, -, *, /) sobre un par de números ingresados por el usuario.
- Ejemplo:

Ingrese primer operando: 5

Ingrese segundo operando: 4

*Ingrese el operador (+, -, *, /): +*

El resultado es: 9

Escribamos en C++

- **Ejercicio 5:** en la antigüedad se creía en la existencia de un número áureo (numero de oro), el cual era capaz de describir la armonía física de cualquier cosa u objeto. El número áureo es un número irracional que resulta de una construcción geométrica definida a partir de dos segmentos (a,b) de una recta (con $a > b$), y la proporción entre ellos (a/b) es igual a $\phi = (1 + \sqrt{5}) / 2$.
- Una agencia de publicidad desea aplicar las propiedades del número áureo para seleccionar a aquellos candidatos más armoniosos basándose en dicho número. Para ello define el segmento de mayor tamaño como la altura del candidato y el de menor tamaño como el ancho de la espalda.
- Genere un programa que le permita a la agencia calcular cuál es el candidato que se acerca más a el número áureo para un grupo de 2 candidatos.
- Ejemplo:

Candidato 1: 175 70

Candidato 2: 180 95

El candidato seleccionado es: 2

Escribamos en C++

- **Ejercicio 6:** Se desea realizar un sistema de apuestas donde el usuario ingresa el monto a apostar en dólares, a continuación selecciona 1 cuadrante: a, b, c o d. Una vez realizada la elección y fijado el monto a apostar se procede a lanzar una moneda. Si la moneda cae en el cuadrante seleccionado por el usuario este se lleva el doble del dinero apostado, en caso contrario, pierde lo apostado. Realice un programa que permita realizar este mecanismo de apuesta y notifique al usuario si gana, o pierde mostrando el monto ganado o perdido según el caso.

- Ejemplo:

Ingrese su Apuesta: 200

Ingrese el cuadrante que desea apostar (a, b, c o d): b

- Cayó en el cuadrante que seleccionó, Ud ha ganado! se lleva US400!
- Cayó en el cuadrante a! Ud ha perdido US200!

Tips:

Utilizar:

```
#include<cstdlib>;
```

```
srand(time(NULL));
```

```
double random = rand() % 100 + 1; // random entre 1 y 100
```