

Prácticas de Fundamentos de Informática. Bloque 2.

Resumen de **if** e **if else**.

Esta materia se tratará en clase de teoría, debido al día festivo, se adelanta en prácticas, aunque se repetirá en clase de teoría.

if

La estructura de control **if** permite ejecutar o no una instrucción o un bloque en función de si la expresión encerrada entre paréntesis es cierta o no. La o las instrucciones afectadas por el **if** se suelen escribir desplazadas hacia la derecha. Esto no afecta a la corrección del programa (compila y funciona igual) pero facilita su lectura (visualmente se identifica rápidamente que es lo que está afectado por el **if**).

Si el **if else** afecta a un bloque, las llaves son obligatorias:

```
if(expresión)
{
    //bloque
    ...
}
```

Si afecta a una estructura de control no son necesarias:

```
if(expresión)
    estructura de control
```

La estructura de control podría haber sido otro **if** o cualquier estructura de control de las que se verán próximamente.

Si afecta a una única sentencia, las llaves no son necesarias pero si el ‘;’:

```
if(expresión)
    sentencia;
```

Ejemplo: supongamos que se piden dos números reales por el teclado que se almacenan en dos variables a y b. Se desea que, independientemente de lo que teclee el usuario/a, la variable a contenga el mayor y la variable b el menor. Como es evidente, si los números no están ordenados, habrá que intercambiar el contenido de las variables, en caso contrario no habrá que hacer nada.

Para intercambiar los valores de dos variables se puede utilizar una tercera como almacenamiento temporal y realizar las siguientes asignaciones en cadena:

```
//se copia a en tmp
tmp=a;
//se copia b en a
a=b;
//se copia tmp (que contiene lo que habia en a) en b
b=tmp;
```

El programa completo podría ser así:

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    float a,b,tmp;
    printf("\nIntroduce dos numeros reales:");
    scanf("%f%f",&a,&b);
    //si los numeros no estan ordenados
    if (a<b)
    {
        tmp=a;
        a=b;
        b=tmp;
    }
    printf("\n%f %f",a,b);
}
```

if else

La estructura de control **if else** permite ejecutar un bloque o instrucción si la expresión entre paréntesis es cierta o un bloque o instrucción alternativo en caso contrario. La o las instrucciones afectadas por el **if else** se suelen escribir desplazadas hacia la derecha. Esto no afecta a la corrección del programa (compila y funciona igual) pero facilita su lectura (visualmente se identifica rápidamente que es lo que está afectado por el **if else**).

Si el **if else** afecta a un bloque, las llaves son obligatorias:

```
if(expresión)
{
    //bloque1
    ...
}
else
{
    //bloque2
    ...
}
```

Si afecta a una estructura de control no son necesarias:

```
if(expresión)
    estructura de control 1
else
    estructura de control 2
```

Al igual que en el caso de **if**, la estructura de control puede ser cualquiera, incluso otro **if else**.

Prácticas de Fundamentos de Informática. Bloque 2.

Si afecta a una única sentencia, las llaves no son necesarias pero si el ‘;’:

```
if (expresión)
    sentencia1;
else
    sentencia2;
```

Evidentemente se pueden dar combinaciones de las situaciones anteriores, un bloque y una sentencia, una estructura de control y un bloque, etc.

Ejemplo: supongamos que se piden dos números reales por la pantalla y que se desea almacenar en otra variable el mayor de ellos. Puede ocurrir que el mayor sea el primero o que el mayor sea el segundo, por lo tanto habrá que realizar una acción distinta en cada caso. El programa podría quedar así:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    float a,b,mayor;
    printf("\nIntroduce dos numeros reales:");
    scanf("%f%f",&a,&b);
    //si el mayor es el primero
    if (a>b)
        mayor=a;
    //en caso contrario
    else
        mayor=b;
    printf("\n%f",mayor);
}
```

1. Escribir un programa que pida por el teclado los coeficientes de una ecuación de segundo grado y calcule y muestre por pantalla los valores de las soluciones de esta, considerando los siguientes casos en función del signo del discriminante:
 - a) Soluciones reales.
 - b) Soluciones complejas. En este caso mostrar las soluciones utilizando la notación cartesiana.

Pruebe el programa con las siguientes ecuaciones:

$$x^2+3x+2=0$$

$$x^2+x+1=0$$

Como ejercicio puede intentar considerar más casos, raíz real doble, tratar el caso en que el coeficiente que afecta a x^2 sea cero... Considerar la posibilidad de que la parte real de la solución sea cero y en ese caso no mostrarla. Por ejemplo, en lugar de mostrar $0+4.32i$ que muestre sólo $4.32i$.

2. Escribir un programa que pida tres números reales por el teclado y que los muestre ordenados, utilizando sólo cuatro variables en total.