

Informática  
Ingeniería en Electrónica y Automática Industrial

Sentencias de control en lenguaje C

V1.2 © Autores

## Sentencias de control en lenguaje C

- Introducción
- Sentencia if-else
- Sentencia switch
- Sentencia while
- Sentencia for
- Sentencia do-while
- Sentencia break
- Sentencia continue
- Sentencia return
- Sentencia goto

V1.2 © Autores 2

## Introducción

- Las **sentencias de control** determinan el *flujo de ejecución* del programa
- Pueden ser
  - De **selección** o **condicionales**: Permiten la toma de decisiones en tiempo de ejecución
    - if else y switch
  - De **iteración** o **bucles**: Permiten la repetición de operaciones
    - for, while y do-while
  - De **salto**: Permiten programar la ruptura de la secuencia del programa
    - continue, break, return y goto
  - De **etiquetado**: Permiten identificar puntos en el programa
    - case, default y «etiqueta:»

V1.2 © Autores 3

## Sentencia if-else (I)

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

- Si **expresion** resulta verdadera, se procesa **sentencia1**
- Si **expresion** es falsa, se procesa **sentencia2**
- **expresion** es verdadera si tiene un valor distinto de cero
- En cualquier caso se ejecuta una de las dos sentencias
- **else sentencia2;** es opcional

V1.2 © Autores 4

## Sentencia if-else (II)

- **sentencia1** y **sentencia2** pueden sustituirse por bloques de sentencias entre llaves

```
if (expresion)
{
  /* Bloque de sentencias 1 */
}
else
{
  /* Bloque de sentencias 2 */
}
```

- Las llaves pueden permitir el agrupamiento de sentencias if-else de forma adaptada a las necesidades de cada caso

V1.2 © Autores 5

## Sentencia if-else (III)

```
if (expresion1)
{
  if (expresion2)
    if (expresion3) sentencia31;
    else sentencia32;
}
else sentencia2;
```

- **sentencia31** se procesa si son ciertas **expresion1**, **expresion2** y **expresion3**
- **sentencia32** se procesa si son ciertas **expresion1** y **expresion2** y **falsa** **expresion3**
- **sentencia2** se procesa si **expresion1** es falsa, sin tomar en consideración **expresion2** ni **expresion3**

V1.2 © Autores 6

## Sentencia if-else (IV)

- **Sentencias if-else anidadas**
    - Como bloque de sentencias aparece una nueva sentencia if-else completa o no
    - La presencia de llaves determina las agrupaciones de forma prioritaria entre los if y los else
    - Si no hay llaves
      - Cada else se asocia al if más próximo
      - Cada sentencia (o bloque de sentencias) se ejecuta independientemente de las demás
- ```
if (expresion1) sentencia1;
else if (expresion2) sentencia2;
else if (expresion3) sentencia3;
...
else if (expresionN) sentenciaN;
else sentenciaN+1;
```
- `sentenciaN` representa a una sentencia o a un bloque de sentencias que se ejecuta sólo si `expresionN` es cierta
  - `sentenciaN+1` se procesa sólo si no se ha procesado ninguna de las anteriores

V1.2

© Autores

7

## Sentencia switch (I)

```
switch (expresion)
{
    /* Llave obligatoria */
    case expresionconstante1:
        /* Secuencia de sentencias 1 */
        break;
    case expresionconstante2:
        /* Secuencia de sentencias 2 */
        break;
    ...
    case expresionconstanteN:
        /* Secuencia de sentencias N */
        break;
    default:
        /* Secuencia de sentencias N+1 */
        break;
} /* Fin de la sentencia switch. Llave obligatoria */
```

V1.2

© Autores

8

## Sentencia switch (II)

- La sentencia **switch** es una sentencia de selección múltiple que busca la igualdad entre una expresión y una expresión *constante de tipo entero*
  - Las llaves son obligatorias, forman parte de la sentencia
  - El número de case no está limitado
  - El default es opcional
  - Las sentencias `break` aíslan las sentencias de cada case
- Se evalúa `expresion` y se comprueba si es igual a alguna constante asociada a un case
  - Si se encuentra la igualdad, se ejecutan **todas** las sentencias hasta encontrar la llave de *fin del switch* o hasta encontrar un `break`
  - Si no se encuentra la igualdad, se ejecutan las sentencias del *default* (si existe, ya que es opcional) hasta la llave de *fin del switch* o hasta encontrar un `break`
  - Las *secuencias de sentencias* asociadas a cada case no son bloques de sentencias si no van entre llaves

V1.2

© Autores

9

## Sentencia while

```
while (expresion) sentencia;

while (expresion)
{
    sentencia; /* Bloque de sentencias */
}
```

- Si `expresion` resulta verdadera, se procesa `sentencia`
- Tras la ejecución, vuelve a repetirse la comprobación de `expresion`
- Si `expresion` resulta falsa, continua la ejecución del programa en la siguiente sentencia tras este `while`
- Si `expresion` no cambia de valor como consecuencia de la ejecución sucesiva, puede crearse un bucle infinito

V1.2

© Autores

10

## Sentencia for

```
for (inicializacion ; condicion ; progresion)
    sentencia;
```

```
for (inicializacion ; condicion ; progresion)
{
    sentencia; /* Bloque de sentencias */
}
```

- `inicialización` es una sentencia (o conjunto de sentencias separadas por comas) de asignación de valor a una o más variables
- `condición` es la expresión que, si resulta cierta hace que se procese `sentencia`, si resulta falsa finaliza el bucle
- `progresion` representa una o más sentencias de asignación que se ejecutan siempre al finalizar `sentencia` (o el bloque de sentencias) y antes de evaluar nuevamente `condicion`

V1.2

© Autores

11

## Sentencia do-while

```
do sentencia;
while (expresion);
```

```
do
{
    sentencia; /* Bloque de sentencias */
} while (expresion);
```

- Tras ejecutar `sentencia`, se evalúa `expresion` y, si resulta verdadera, se vuelve a procesar `sentencia`
- Si `expresion` resulta falsa, continua la ejecución del programa en la siguiente sentencia tras este `while`
- Si `expresion` no cambia de valor como consecuencia de la ejecución sucesiva, puede crearse un bucle infinito

V1.2

© Autores

12

## Sentencia `break`

- **break** es la sentencia que permite finalizar de inmediato las sentencias `switch`, `while`, `do-while` o `for`, independientemente de otras condiciones
- En caso de anidamiento de bucles o sentencias, la sentencia `break` detiene el bucle o sentencia más interno en el que se encuentra

V1.2

© Autores

13

## Sentencia `continue`

- **continue** es la sentencia que fuerza una nueva iteración del bucle en el que se encuentre, saltando las sentencias que se encuentren entre su posición y el final del bucle
  - En los bucles `while` y `do-while`, salta a evaluar la condición del bucle
  - En los bucles `for`, salta a ejecutar la progresión y, posteriormente a comprobar la condición

V1.2

© Autores

14

## Sentencia `return`

- **return** es la sentencia que finaliza una función, devolviendo el control del programa al punto en el que fue llamada la función
- Sintaxis

```
return expresion;
```

  - El término `expresion` representa a una expresión válida en lenguaje C cuyo valor será devuelto por la función al punto del programa en el que fue llamada.
    - Debe ser del tipo declarado en la función
- La llave de cierre o finalización de una función «`)`» es equivalente a esta sentencia sin `expresion`
- La sentencia `return` sin el término `expresion` se utiliza en funciones que no devuelven ningún valor
- Puede aparecer en una función tantas veces como sea preciso

V1.2

© Autores

15

## Sentencia `goto`

- La sentencia `goto` es la sentencia de salto incondicional
- Está totalmente desaconsejada en programación estructurada
- Sintaxis

```
...
etiqueta:
...
goto etiqueta;
...
```

  - «`etiqueta:`» es un identificador de línea.
  - Puede encontrarse en cualquier parte del programa
  - Será el destino del salto del flujo de ejecución del programa tras la ejecución de la sentencia `goto`

V1.2

© Autores

16