

Estructuras de Decisión Simples y Dobles

Programación digital I
Escuela de Sistemas
Facultad de Ingeniería
Gilberto Diaz

Control de Flujo

- ➔ Las sentencias estudiadas hasta ahora son ejecutadas una tras otra.
- ➔ El control de flujo de un lenguaje especifica el orden en el que se ejecuta cada sentencia.

Control de Flujo

- ➔ Las sentencias para controlar el flujo que podemos encontrar son:
 - Estructuras de decisión o selección
 - Estructuras de repetición

Control de Flujo

- ➔ En C el caracter (;) representa el fin de una instrucción
- ➔ En C se puede agrupar un grupo de sentencias utilizando las llaves ({}) y formar lo que se conoce como una instrucción compuesta.

Estructuras de Decisión

- ➔ Las estructuras de control de flujo que estudiaremos en esta parte son las estructuras de decisión
- ➔ Estas permiten seleccionar la próxima sentencia a ejecutarse sobre la base de una decisión (expresión lógica o variable lógica)

Estructuras de Decisión

- ➔ Los tipos de estructuras de decisión que podemos encontrar son:
 - Simples
 - Dobles
 - Anidadas

Estructura de Decisión Simple

➔ La sentencia if es utilizada para tomar decisiones y su formato es:

- Pseudo lenguaje
Si (condición) entonces
 sentencias...
fin si

- En lenguaje C
if (expresión lógica){
 sentencias.....
}

Estructura de Decisión Simple

- ➔ La condición se evalúa y si el resultado es “cierto” entonces el conjunto de instrucciones encerrado entre las llaves se ejecuta.
- ➔ Si el resultado de la evaluación de la condición es “falso”, entonces no se ejecutan el bloque de instrucciones.

Estructura de Decisión Simple

Ejemplos

➔ Pseudo código

```
Si ( hora < 12 )  
    escribir "Buenos Días"  
fin si
```

➔ En lenguaje C

```
if ( hora < 12 ){  
    printf("Buenos Días\n");  
}
```

Estructura de Decisión Simple

Ejemplos

- ➔ Las llaves son opcionales si el bloque de instrucciones esta formado por una sola sentencia.

```
if ( hora < 12 )  
    printf("Buenos Días\n");
```

Estructura de Decisión Simple

Ejemplos

➔ Pseudo código

Si (Nota > 15) entonces

 Escribir “Estudiante eximido”

 Eximidos = Eximidos + 1

fin si

➔ Lenguaje C

```
if ( Nota > 15 ){
```

```
    printf(“Estudiante eximido\n”);
```

```
    Eximidos++;
```

```
}
```

Estructura de Decisión Simple

Ejemplos

```
#include <stdio.h>
main(){
    int hora;

    printf("Introduzca hora\n");
    scanf("%i", &hora);
    if ( hora < 12 ){
        printf("Buenos Días\n");
    }
    if ( (hora > 12) && ( hora < 18 ) ){
        printf("Buenas tardes\n");
    }
    if ( hora > 18 ){
        printf("Buenas noches\n");
    }
}
```

Estructura de Decisión Simple

Ejemplos

➔ Compilación:

```
gcc ejem.c -o ejem
```

➔ Ejecución

```
./ejem
```

```
Introduzca hora
```

```
8
```

```
Buenos Días
```

Estructura de Decisión Simple

Ejemplos

- ➔ Ejemplo: Haga el EPS, algoritmo y codificación para determinar si dado tres números, la suma de dos resulta igual al tercero.

Estructuras de Decisión Simple Anidadas

- ➔ Nosotros podemos colocar una estructura de decisión dentro de otra. A esto se le denomina anidación.

Estructuras de Decisión Simple Anidadas

➔ Notación en pseudo código

```
Si (condición1) entonces
  Si (condición2) entonces
    sentencias
  fin si
  Sentencias
fin si
```

Estructuras de Decisión Simple Anidadas

➔ Notación en código C

```
if ( decisión1 ){  
    if ( decisión2 ){  
        sentencias  
    }  
    sentencias  
}
```

Estructuras de Decisión Simple Anidadas Ejemplos

➔ Pseudo código

```
Si (  $x > 0$  ) entonces  
    Si (  $y < 0.5$  ) entonces  
         $y = a * x$   
    fin si  
     $a = x + y$   
fin si
```

Estructuras de Decisión Simple

Anidadas Ejemplos

➔ Código en C

```
if ( x > 0 ){  
    if ( y < 0.5 ){  
        y = a * x;  
    }  
    a = x + y;  
}
```

Estructura de Decisión Doble

- ➔ Las estructuras de decisión doble permiten ejecutar dos conjuntos de sentencias alternativos en función del resultado de la evaluación de una condición lógica.
- ➔ Si el resultado es “cierto” se ejecuta un grupo de sentencias.
- ➔ Si el resultado es “falso” se ejecuta otro grupo de sentencias.

Estructura de Decisión Doble

➔ Formato en pseudo código

Si (decisión) entonces
 sentencias....

Si no
 sentencias....

fin si

Estructura de Decisión Doble

- ➔ La sentencia if - else es utilizada para tomar decisiones y su formato es:

```
if ( expresión lógica){  
    sentencias....  
}  
else{  
    sentencias....  
}
```

Estructura de Decisión Doble

Ejemplos

```
if ( Edad < 18 ){
    printf("Necesita autorizacion\n");
}
else{
    if ( Edad > 30 ){
        printf("No aplica\n");
    }
    else{
        printf("Puede continuar\n");
    }
}
```

Estructura de Decisión Doble

Ejercicio

- ➔ Calcule el salario mensual de un empleado sabiendo que el máximo de horas que puede trabajar es de 160. Las horas extras se calculan a 1.5 veces la hora normal de trabajo. El cálculo de la hora es el valor de la hora por el número de horas trabajadas.