

LABORATORIO 2

ESTRUCTURAS CONDICIONALES

1 OBJETIVOS

Al finalizar esta actividad, serás capaz de:

- Identificar la necesidad de canalizar el flujo de la información.
- Conocer las estructuras condicionales, distinguir entre sus distintas utilidades.
- Aplicar cada tipo de estructura condicional según las necesidades del programa.
- Diseñar programas en base a secuencias de condiciones, y condiciones anidadas.
- Construir expresiones lógicas unarias y binarias en lenguaje C.

2 EJERCICIOS

2.1 Ejercicio 1

2.1.1 Objetivos

- Construir estructuras básicas de condición
- Anidar estructuras condicionales.

2.1.2 Orientaciones

- Dibujar el diagrama de flujo de los tres casos pedidos (son independientes)
- Relacionar las condiciones que se tienen que dar para poder mostrar un mensaje u otro.

2.1.3 Enunciado

Construir un programa que solicite por pantalla un número e informe sobre lo siguiente:

- a) Si es par o impar.
- b) Si es múltiplo de 3 ó no.
- c) Si es par, que averigüe si es múltiplo de 3 o no, y si es impar muestre si es múltiplo de 5 o no.

2.2 Ejercicio 2

2.2.1 Objetivos

- Identificar las condiciones que se cumplen para un programa, reconociendo si son o no dependientes, y en caso contrario, qué tipo de dependencia existe entre ellas.
- Construir expresiones lógicas en base a relaciones de igualdad.
- Diseñar la estructura lógica del programa en base a las expresiones construidas.

2.2.2 Enunciado

Construir un programa que informe sobre las características de un triángulo. Para ello pedirá por pantalla las longitudes de los lados e indicará si el triángulo es equilátero, isósceles o escaleno.

2.3 Ejercicio 3

2.3.1 Orientaciones

- Construir el diagrama de flujo del programa.
- En primer lugar, comprobar los años, que deberán ser positivos.
- En segundo lugar, el número de mes deberá ser válido
- Seguidamente, en función del mes habrá que comprobar el día.

2.3.2 Enunciado

Construir un programa que solicite una fecha (día, mes y año) y valide si es una fecha válida, en cuyo caso mostrará un mensaje satisfactorio. En caso contrario, presentará un texto indicativo de error.

- a) Sin considerar fechas de años bisiestos.
- b) Teniendo en cuenta los años bisiestos.

2.4 Ejercicio 4

2.4.1 Enunciado

Construir un programa que pida tres números y los escriba en orden descendente.

2.5 Ejercicio 5

2.5.1 Orientaciones

- Construir un esquema de llaves con las posibilidades que se pueden dar.
- Elaborar el flujograma

2.5.2 Enunciado

Sabiendo que la valencia química del oxígeno es 2, y que la del nitrógeno es 1,3 y 5 para según qué compuestos, se pide construir un programa que solicite los coeficientes x e y de la fórmula N_xO_y .

2.6 Ejercicio 6

2.6.1 Orientaciones

- Representar el cálculo de $f(x)$ a partir de x .
- Identificar los pasos para cada una de los casos de x .
- Considerar que x también puede ser negativa.

2.6.2 Enunciado

Dada la función $f(x) = x^3 - 4x^2 + x - 9$ se pide construir un programa que pida **dos** valores de x e indique para cada uno en qué cuadrante (primero, segundo, tercero y cuarto) se encuentra el punto $P(x,y)$, siendo $y=f(x)$.

2.7 Ejercicio 7

2.7.1 Objetivos

- Construir secuencias de condiciones y condiciones anidadas.

2.7.2 Orientaciones

- Determinar las reglas generales para el instante siguiente (teniendo en cuenta que 60 segundos son un minuto y 60 minutos son una hora)
- Determinar las excepciones.
- A partir de las excepciones, y teniéndolas en cuenta, plantear el esquema o lógica del programa

2.7.3 Enunciado

Se ha de construir una aplicación que actúe como un reloj. Para ello se necesita un programa que pida la hora al usuario, en hora, minutos y segundos. El programa deberá de sacar por pantalla la hora pero con un segundo más. Es decir, si el usuario introduce:

Hora 10
Min 30
Seg 40

El programa debería sacar por pantalla: **10:30:41**
Si el usuario introduce 10:30:59 el programa debería sacar **10:31:00**

Entrada

Salida

Hora 10 min 30 seg 10	10:30:11
Hora 10 min 59 seg 10	10:59:11
Hora 10 min 30 seg 59	10:31:00
Hora 10 min 59 seg 59	11:00:00
Hora 23 min 59 seg 11	23:59:12
Hora 23 min 30 seg 59	23:31:00
Hora 23 min 59 seg 59	00:00:00

2.8 Ejercicio 8

Construir un programa que dadas dos duraciones (hh:mm:ss) de la duración total
Ej:

Entrada1	Entrada2	Duración total
Hora 10 min 30 seg 30	Hora 10 min 30 seg 30	Suma 21:01:00
Hora 10 min 40 seg 30	Hora 10 min 30 seg 30	Suma 21:11:00
Hora 20 min 50 seg 10	Hora 11 min 10 seg 2	Suma 8:00:12
Hora 10 min 50 seg 30	Hora 13 min 9 seg 30	Suma 00:00:00