

# **Desarrollo de Programas Estructurados**

Fundamentos de Programación

# Sentencias Condicionales

- Permiten decidir que camino seguir, en base al resultado de una condición.
- Una condición puede ser un **valor** o el **resultado de una expresión** y pueden ser **true (verdadero)** o **false (falso)**.
- Para construir expresiones condicionales, se utilizan los operadores lógicos y los operadores relacionales.

# Operadores Relacionales

Scilab	Interpretación
<b>==</b>	<b>es igual a</b>
<b>~= &lt;&gt;</b>	<b>no es igual a</b>
<b>&lt;</b>	<b>es menor que</b>
<b>&lt;=</b>	<b>es menor o igual a</b>
<b>&gt;</b>	<b>es mayor que</b>
<b>&gt;=</b>	<b>Es mayor o igual a</b>

- Se debe tener especial cuidado en no confundir el operador asignación con el operador relacional igual a. Las asignaciones se realizan con el símbolo =, las comparaciones con ==.

# Operadores Lógicos

- **&** Conjunción (el resultado es verdadero si ambas expresiones son verdaderas)
- **|** Disyunción (el resultado es verdadero si alguna expresión es verdadera)
- **~** Negación (el resultado invierte la condición de la expresión)
  
- Los resultados de las operaciones lógicas siempre adoptan los valores VERDADERO ó FALSO.
- El operador NEGACION invierte el sentido lógico de las operaciones.

# Operadores lógicos

Scilab	Interpretación
&	and
	or
~	not

Constantes booleanas: %t y %f

# Tablas de Verdad

El operador lógico AND

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>resultado</b>
true	true	true
true	false	false
false	true	false
false	false	false

El operador lógico OR

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>resultado</b>
true	true	true
true	false	true
false	true	true
false	false	false

El operador lógico NOT

<b>x</b>	<b>resultado</b>
true	false
false	true

# Estructuras de Control

- Las instrucciones que afectan la forma como se ejecutan otras instrucciones, se conocen como estructuras o sentencias de control.
- Las estructuras de control son de dos tipos:

## – Condicionales

- Permiten decidir que camino seguir, en base a una condición:
  - En Scilab: if ...then , if...then ... else... y select...
  - En C: if..., if ... else ... y switch



monto >  
precio

## – Repetitivas

- Permiten ejecutar nuevamente un grupo de instrucciones un número específico de veces, o hasta que un evento se de.
  - En Scilab: for..., while ...
  - En C: for... , while ... , do ... while



repeat 10  
...

# Estructuras de Control...

- Una sentencia de control, consiste de dos partes:
  - Línea de control
    - Especifica la naturaleza de la condición o de la repetición.
      - ¿Por qué debo repetir o tomar un camino u otro?
  - Cuerpo
    - Está formado por las sentencias que serán afectadas por la línea de control, conforman un **bloque**.

Las sentencias que forman parte del **cuerpo** pueden ser simples o de control. Si hay más sentencias de control, se las conoce como **sentencias anidadas**.

# Sentencias Condicionales

- Permiten decidir que camino seguir, en base al resultado de una condición.
- Una condición puede ser un **valor** o el **resultado de una expresión** y pueden ser **true** o **false**.
- Para construir expresiones condicionales, se utilizan los operadores lógicos y los operadores relacionales.

# Sentencias Condicionales: if

## En Scilab:

```
if (condicion) then  
    sentencia  
end
```

El valor de una condición debe ser verdadero o falso.

No es necesario colocar then

```
if (condicion) then  
    sentencia_1  
    sentencia_2  
    ...  
    sentencia_n  
end
```



Tengan cuidado de “No confundir el operador de asignación = con el operador de equivalencia ==”.

# Ejercicio

- Escriba un algoritmo que determine si un número ingresado por teclado es positivo, negativo o cero.

```
a= input('Ingrese a: ')
if(a==0) then
    disp('El numero es cero')
end
if(a>0) then
    disp('El numero es mayor a cero')
end
if(a<0) then
    disp('El numero es menor a cero')
end
```

# Ejercicio

- Escriba un programa que dados tres números denominados (op, a , b) calcule el resultado de la operación entre a y b y lo almacene en c dependiendo del valor de op según se indica a continuación:
  - Si  $op = 0$  entonces  $c = a + b$
  - Si  $op = 1$  entonces  $c = a - b$
  - Si  $op = 2$  entonces  $c = a * b$
  - Si  $op = 3$  entonces  $c = a / b$

# Ejercicio

- Escriba un programa que dados dos números ingresados por teclado (a y b), determine si a es: mayor que b, menor que b o igual a b.

# Sentencia Condicional: **if...else...**

En Scilab:

```
if (condicion) then
    sentencia_1
    sentencia_2
    ...
    sentencia_n
else
    sentencia_1
    sentencia_2
    ...
    sentencia_n
end
```

Una **condición** es una variable o una expresión cuyo valor es **true** o **false**.

Estas instrucciones se ejecutan **sólo si la condición es verdadera**.

Estas instrucciones se ejecutan **sólo si la condición es falsa**.

# Sentencia Condicional: **if...elseif...**

En Scilab:

```
if (condicion) then
  sentencia_1
  sentencia_2
  ...
  sentencia_n
elseif (condicion) then
  sentencia_1
  sentencia_2
  ...
  sentencia_n
else
  sentencia_1
  sentencia_2
  ...
  sentencia_n
end
```

Una **condición** es una variable o una expresión cuyo valor es **true** o **false**.

Pueden existir varias condiciones. Se ejecuta la primera que se cumpla

Estas instrucciones se ejecutan **sólo si la condición es falsa**.

# Sentencia Condicional: select

- La sentencia **if ... else ...** es ideal para poder elegir entre dos opciones.
- Cuando se tienen muchas opciones, se vuelve un poco tediosa y confusa.
- La sentencia **select** en Scilab es mucho mas práctica en estos casos.
- La línea de control indica de quien va a depender la decisión y el cuerpo indica las opciones disponibles.

# Sentencia Condicional: select (switch)

En Scilab:

```
select (e)
  case valor1
    sentencia_1
  case valor2
    sentencia_2
  case valorn
    sentencia_n
  else
    sentencia_df
end
```

**Select(e)**, significa que las decisiones se tomarán dependiendo del valor de **e**

Cada **valor\_i** se refiere a un valor constante entero. NO puede ser una expresión

Este grupo de sentencias se ejecutarán solo si **e** coincide con **valor1**

Este caso es opcional. Las sentencias de este caso se ejecutarán sólo si **e no coincide con ninguna otra opción.**

# Ejercicio en Clase...

- Escriba un programa en SciLab que calcule el área de una figura geométrica dependiendo del valor de op (entero ingresado por teclado) según se indica a continuación:
  - Si op= 1 entonces calcula el área de un 
  - Si op= 2 entonces calcula el área de un 
  - Si op= 3 entonces calcula el área de un 

**NOTA:** Luego de ingresada la opción se deberá solicitar al usuario los datos requeridos para el cálculo.