



Física Computacional

Escuela de Física

M.R.Fulla¹

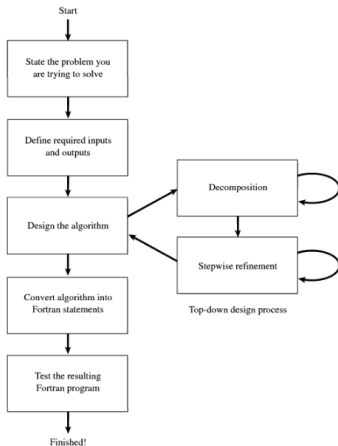
¹Escuela de Física, Universidad Nacional de Colombia Sede
Medellín

marlonfulla@yahoo.com- Oficina:21-408

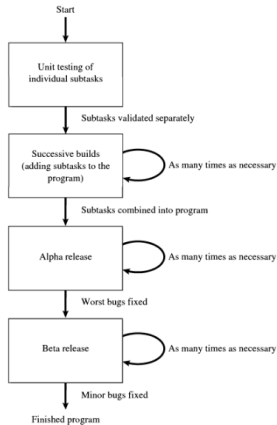
<https://sites.google.com/view/fiscomunalmed/>

August 23, 2023

Diseño de Algoritmos



Diseño de Programas

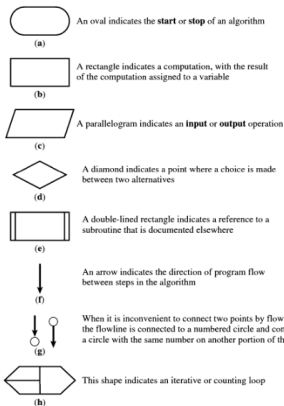


Prueba

Diagrama de Flujo y Seudocódigo

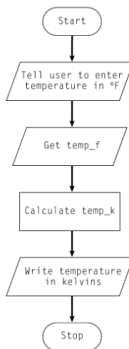


UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



Prompt user to enter temperature in degrees Fahrenheit
Read temperature in degrees Fahrenheit (temp_f)
 $\text{temp_k in kelvins} \leftarrow (5./9.) * (\text{temp_f} - 32) + 273.15$
Write temperature in kelvins

Seudocódigo



$\text{temp_k} = 5/9 * (\text{temp_f} - 32) + 273.15$

Flowchart

Operadores, constantes y variables lógicas

Datos lógicos:

.TRUE. .FALSE.
LOGICAL :: var1,var2,...

*Operadores
Relacionales*

Operation		
New style	Older style	Meaning
==	.EQ.	Equal to
/=	.NE.	Not equal to
>	.GT.	Greater than
>=	.GE.	Greater than or equal to
<	.LT.	Less than
<=	.LE.	Less than or equal to

*Operadores
Combinacionales*

Operator	Function	Definition
l_1 .AND. l_2	Logical AND	Result is TRUE if both l_1 and l_2 are TRUE
l_1 .OR. l_2	Logical OR	Result is TRUE if either or both of l_1 and l_2 are TRUE
l_1 .EQV. l_2	Logical equivalence	Result is TRUE if l_1 is the same as l_2 (either both TRUE or both FALSE)
l_1 .NEQV. l_2	Logical nonequivalence	Result is TRUE if one of l_1 and l_2 is TRUE and the other one is FALSE
.NOT. l_1	Logical NOT	Result is TRUE if l_1 is FALSE, and FALSE if l_1 is TRUE

Truth tables for binary combinational logic operators

I_1	I_2	$I_1 \text{ .AND. } I_2$	$I_1 \text{ .OR. } I_2$	$I_1 \text{ .EQV. } I_2$	$I_1 \text{ .NEQV. } I_2$
.FALSE.	.FALSE.	.FALSE.	.FALSE.	.TRUE.	.FALSE.
.FALSE.	.TRUE.	.FALSE.	.TRUE.	.FALSE.	.TRUE.
.TRUE.	.FALSE.	.FALSE.	.TRUE.	.FALSE.	.TRUE.
.TRUE.	.TRUE.	.TRUE.	.TRUE.	.TRUE.	.FALSE.

Truth table for .NOT. operator

I_1	.NOT. I_1
.FALSE.	.TRUE.
.TRUE.	.FALSE.

Jerarquía de los operadores Lógicos



1. todos los operadores relacionales ($=$, \neq , $>$, \geq , $<$, \leq) se evalúan de izquierda a derecha
2. Todos los operadores .NOT. se evalúan primero
3. Todos los operadores .AND. se evalúan de izquierda a derecha
4. Todos los operadores .OR. se evalúan de izquierda a derecha
5. Todos los operadores .NEQV. se evalúan de izquierda a derecha

- ▶ Datos
- ▶ Operadores
- ▶ Estructuras de Control
 - ▶ Estructuras Selectivas
 - ▶ Estructuras de Repetición
- ▶ Subprogramas
 - ▶ Funciones
 - ▶ Subrutinas o Procedimientos
- ▶ Otro tipo de Datos

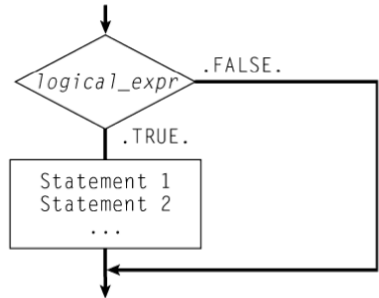
Estructura de Selección IF

```
IF (logical_expr) THEN  
    Statement 1  
    Statement 2  
    ...  
END IF
```

} Code Block



Sangría



Estructura de Selección IF-ELSEIF-ELSE



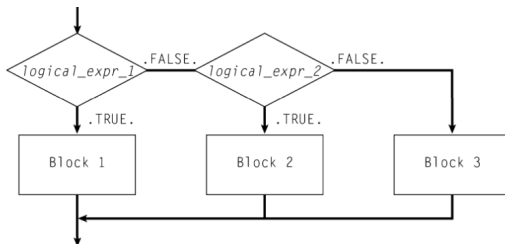
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

```
IF (logical_expr_1) THEN  
    Statement 1  
    Statement 2  
    ...  
ELSE IF (logical_expr_2) THEN  
    Statement 1  
    Statement 2  
    ...  
ELSE  
    Statement 1  
    Statement 2  
    ...  
END IF
```

} Block 1
}
} Block 2
}
} Block 3



Sangría



```
outer: IF (x > 0.) THEN
    ...
    inner: IF (y < 0.) THEN
        ...
    END IF inner
END IF outer
```

```
[name:] IF (logical_expr_1) THEN
    Statement 1
    Statement 2
}      Block 1
ELSE IF (logical_expr_2) THEN [name]
    Statement 1
    Statement 2
}      Block 2
ELSE [name]
    Statement 1
    Statement 2
}      Block 3
END IF [name]
```

Sugerencia: Colocar etiquetas a las estructuras !

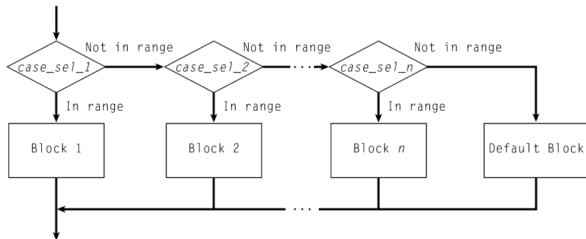
Estructura de Selección **SELECT-CASE**

```
[name:] SELECT CASE (case_expr)
CASE (case_selector_1) [name]
  Statement 1
  Statement 2
  ...
CASE (case_selector_2) [name]
  Statement 1
  Statement 2
  ...
CASE DEFAULT [name]
  Statement 1
  Statement 2
  ...
END SELECT [name]
```

Block 1

Block 2

Block *n*



Case
Selector
Options

case_value
low_value :
:high_value
low_value:*high_value*

Execute block if *case_value* == *case_expr*
Execute block if *low_value* <= *case_expr*
Execute block if *case_expr* <= *high_value*
Execute block if
low_value <= *case_expr* <= *high_value*

Escribir un programa permita evaluar la siguiente expresión.

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x/2} & \text{si } x \leq 0 \\ x^{3/2} & \text{si } 0 < x \leq 3.1 \\ \ln(x^2) - \sin(x) & \text{si } 3.1 < x \leq 10.3 \\ \cosh\left(\frac{1}{x}\right) & \text{en otro caso} \end{cases}$$

¿Es posible solucionar el problema empleando la estructura de selección SELECT-CASE? ¿Por qué?