



Apunte Teórico. Estructura Selectiva. Simple y Doble

Contenidos:

- Introducción a las estructuras selectivas
- Expresiones lógicas
- Estructuras selectivas simples
- Estructuras selectivas dobles
- Estructuras selectivas en cascadas

Estructuras algorítmicas selectivas

Introducción.

Las estructuras selectivas se encuentran en la solución algorítmica de casi todo tipo de problemas. **Estas estructuras se utilizan cuando se debe tomar una decisión en el desarrollo de la solución de un problema. La toma de decisión se basa en la evaluación de una o más condiciones que nos señalaran, como consecuencia, la rama a seguir.**

Es frecuente que nos encontremos con situaciones en las que debemos tomar varias decisiones. Cuando esto ocurre, decimos que se realizan en cascada. Es decir, se toma una decisión, se señala el camino a seguir, nos encontramos con otra decisión, se marca el siguiente camino, y así sucesivamente. En estos casos prácticamente debemos construir un árbol de decisión para plantear la solución.

Las estructuras selectivas que estudiaremos en este módulo son las siguientes:

- Estructura Selectiva Simple (IF)
- Estructura Selectiva Doble (IF-ELSE)



Expresiones lógicas

La condición o pregunta de las estructuras selectivas se formulan a través de expresiones lógicas o booleanas (V o F), llamadas así en honor del matemático George Boole. Las expresiones lógicas están constituidas por números, constantes o variables y operadores lógicos o relacionales. El valor que pueden tomar estas expresiones es 1 en caso de ser verdaderas o 0 en caso de ser falsas. Se utilizan frecuentemente tanto en estructuras selectivas como en las repetitivas. En las estructuras selectivas se emplean para seleccionar un camino determinado, dependiendo del resultado de la evaluación. En las estructuras repetitivas se usan para determinar básicamente si se continua con el ciclo o se interrumpe el mismo.

Operadores relacionales:

A continuación, se detallan los símbolos que utilizaremos en el diagrama de flujo para representar las diferentes operaciones relacionales que podemos realizar:

Operador	Descripción	Condición lógica
>	Mayor que	$A > B$
<	Menor que	$A < B$
>=	Mayor o igual que	$A \geq B$
<=	Menor o igual que	$A \leq B$
!=	Diferente de	$A \neq B$
==	Igual a	$A == B$

No se puede cambiar el orden de los símbolos, se deben utilizar como se indican en la tabla, por ejemplo, primero el signo menor < y luego el igual = para comparar por menor o igual.



Los operadores relacionales tienen el mismo nivel de prioridad en su evaluación y tienen menor prioridad que los aritméticos.

Ejemplos

Si $A = 10$, $B = 19$ y $C = 30$

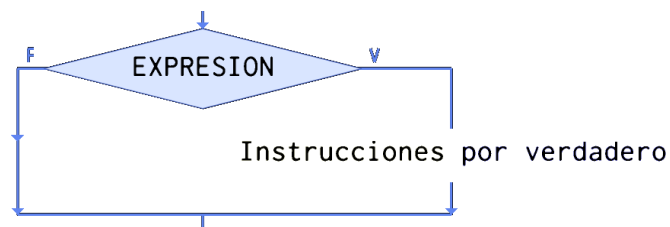
Expresión	Resultado
$A + B > C$	FALSO
$A - B < C$	VERDADERO
$A - B == C$	FALSO
$A * B != C$	VERDADERO

Ejemplos no lógicos	
$A < B < C$	INCORRECTO
$10 < 20 < 30$	INCORRECTO
$T < 30$	INCORRECTO (no es lógico porque tiene un operando T cuyo valor es desconocido)

Estructura selectiva simple (IF)

La estructura selectiva simple (IF) permite que el flujo del diagrama siga por un camino específico si se cumple una condición determinada. Si al evaluar la condición el resultado es verdadero, entonces se sigue por un camino específico y se ejecuta una operación o acción o un conjunto de ellas. Por otra parte, si el resultado de la evaluación es falso, entonces se pasa(n) por alto esa(s) operación(es). En ambos casos se continúa con la secuencia normal del diagrama de flujo.

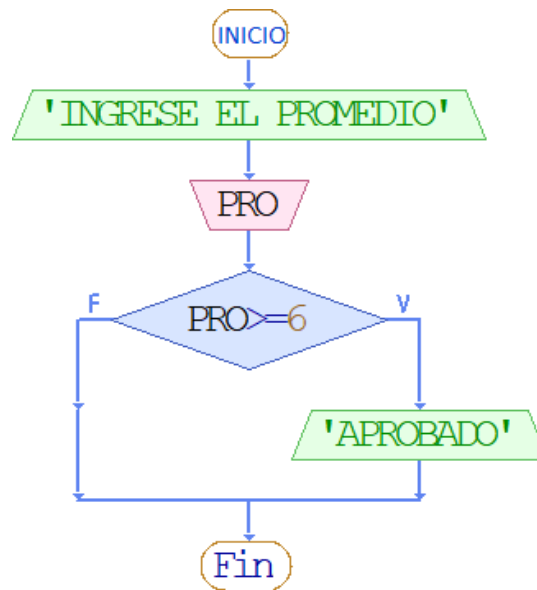
Observemos la representación gráfica de esta estructura:



Ejemplo 1

Hacer un diagrama de flujo que al recibir como dato el promedio de un alumno en un curso universitario, informe por pantalla "APROBADO" en caso de que el promedio sea mayor o igual a 6.

Dato: PRO (Variable que representa el promedio del alumno).

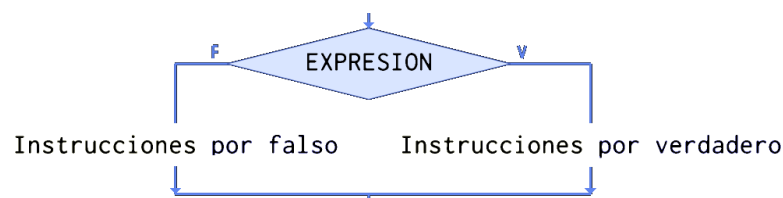


Ejemplo 1

Estructura selectiva doble (IF - ELSE)

La estructura selectiva doble (IF - ELSE) permite que el flujo del diagrama se bifurque por dos ramas diferentes en el punto de la toma de decisión. Si al evaluar la condición el resultado es verdadero, entonces se sigue por un camino específico, el de la derecha y se ejecuta una acción determinada o un conjunto de ellas. Por otra parte, si el resultado de la evaluación es falso, entonces se sigue por otro camino, el de la izquierda y se realiza(n) otra(s) acción(es). En ambos casos, luego de ejecutar las acciones correspondientes, se continúa con la secuencia normal del diagrama de flujo.

Observemos la representación gráfica de esta estructura:



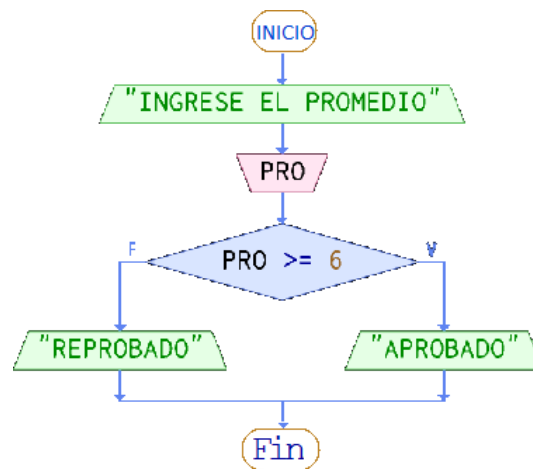
Ejemplo 2

Hacer un diagrama de flujo que al recibir como dato el promedio de un alumno en un curso universitario, informe por pantalla “APROBADO” en caso de que el promedio sea



mayor o igual a 6 y “REPROBADO” en caso contrario.

Dato: PRO (Variable que representa el promedio del alumno).



Ejemplo 2

Estructura selectiva en cascada

En el desarrollo de la solución de problemas se encuentran frecuentemente casos en los que, luego de tomar una decisión y señalar el correspondiente camino a seguir, es necesario tomar otra decisión. Este proceso se puede repetir numerosas veces. Una forma de solucionarlo es aplicando **Estructuras Selectivas en Cascada**.

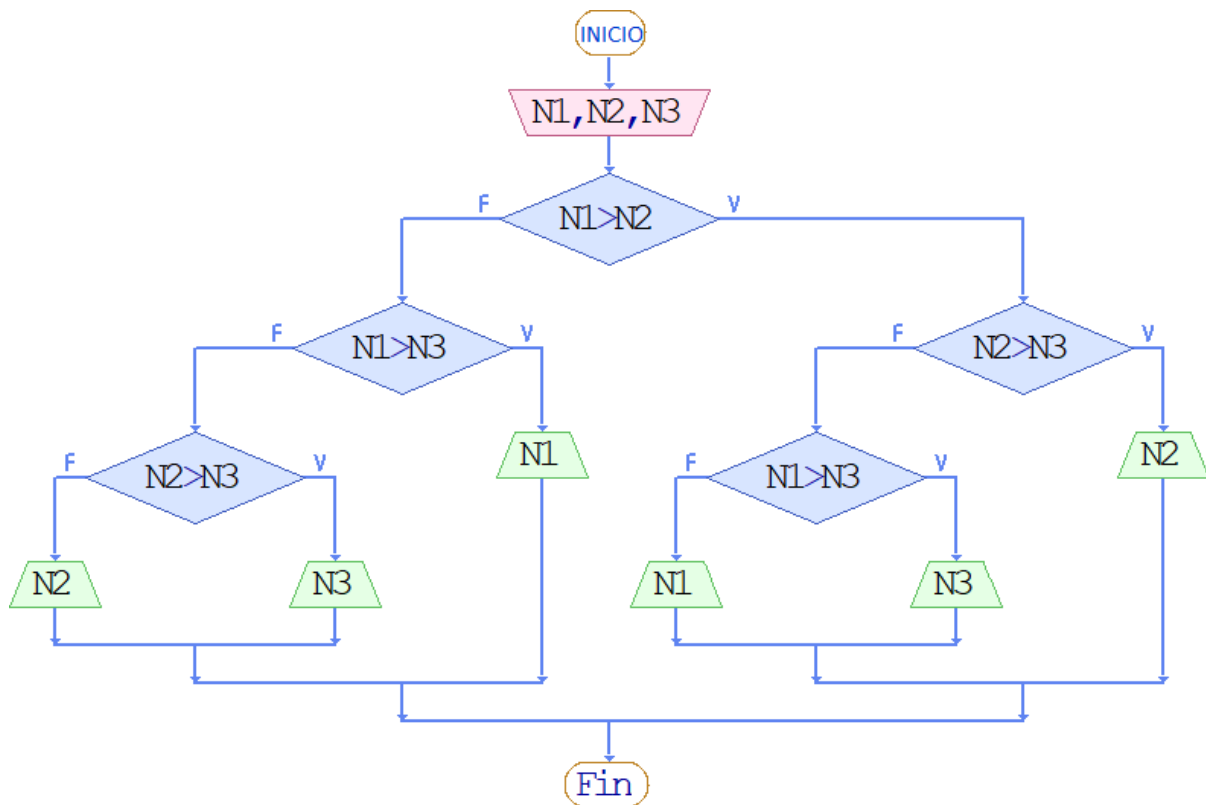
Ejemplo 3

Hacer un diagrama de flujo que al recibir como datos tres números diferentes y determinar e informar el número del medio. Ejemplo: si se ingresan 6, 10, 8, se emitirá 8.

Atención: Se considera que los tres números son diferentes y no se utilizan operadores lógicos para agrupar las condiciones.



Datos: N1, N2, N3 (Variables que representan los tres números).



Ejemplo 3