

2. Estructuras Condicionales

Las estructuras condicionales se utilizan para comparar expresiones utilizando los operadores relacionales; con base al resultado obtenido de esta comparación, se sigue un curso de acciones dentro del algoritmo. Existen tres tipos: simples, dobles y múltiples.

- **Simples:** Conocidas como “Tomas de decisión”. Tienen la siguiente sintaxis:

```
Si (condición) entonces
    Acción(es)
Fin-si
```

- **Dobles:** Estas permiten elegir entre dos opciones posibles dependiendo del resultado de la condición (verdadero o falso). La sintaxis es como sigue:

```
Si (condición) entonces
    Acción(es)
si no
    Acción(es)
Fin-si
```

Dónde:

Si	.....	Comando de comparación
Condición	.....	Condición a evaluar
Entonces	.....	Da paso a las acciones a realizar cuando se cumple la condición
acción(es)	.....	Acciones a realizar si se cumple o no la condición
si no	.....	Da paso a las acciones a realizar cuando no se cumple la condición

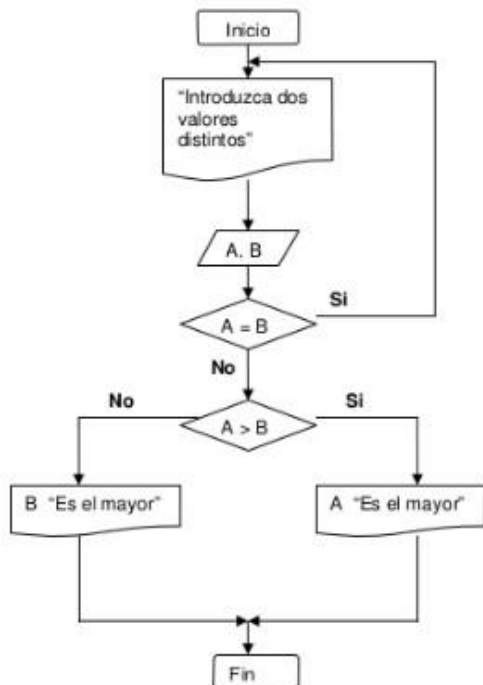
- **Múltiples:** Las estructuras de comparación múltiples, son tomas de decisión especializadas que permiten comparar una variable contra distintos posibles resultados, ejecutando para cada caso una serie de instrucciones específicas. La forma común es la siguiente:

```
Si <condición> entonces
    Acción(es)
si no
    Si <condición> entonces
        Acción(es)
    si no
        .
        .
        .
        > Varias condiciones
```

PROBLEMAS CONDICIONALES

Diagramas de flujo

1. Hacer un diagrama de flujo que permita leer 2 números diferentes y nos diga cuál es el mayor de los 2 números.



1. Inicio

2. Inicializar variables: $A = 0$, $B = 0$

3. Solicitar la introducción de dos valores distintos

4. Leer los dos valores

5. Asignarlos a las variables A y B

6. Si $A = B$ Entonces vuelve a 3 porque los valores deben ser distintos

7. Si $A > B$ Entonces

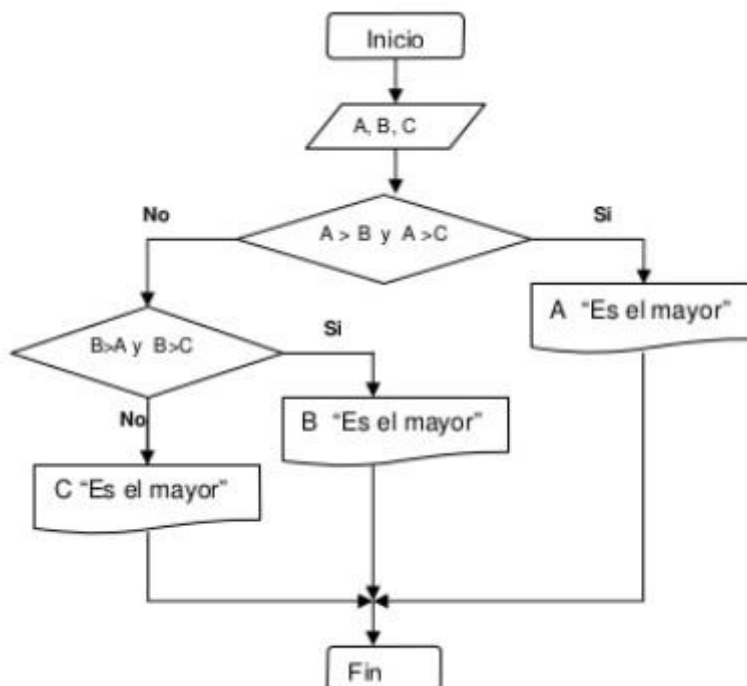
Escribir A, "Es el mayor"

8. De lo contrario: Escribir B, "Es el mayor"

9. Fin_Si

10. Fin

2. Crear un diagrama de flujo de flujo en el que se almacenen 3 números en 3 variables A, B y C y muestre cual es el mayor.



Ejercicios Resueltos

1. Un hombre desea saber cuánto dinero se genera por concepto de intereses sobre la cantidad que tiene en inversión en el banco. El decidirá reinvertir los intereses siempre y cuando estos excedan a \$7000, y en ese caso desea saber cuánto dinero tendrá finalmente en su cuenta.

```
Inicio
  Leer p_int, cap
   $\text{int} \leftarrow \text{cap} * \text{p\_int}$ 
  si ( $\text{int} > 7000$ ) entonces
     $\text{capf} \leftarrow \text{cap} + \text{int}$ 
  fin-si
  Escribir capf
fin
```

2. Determinar si un alumno aprueba a reprueba un curso, sabiendo que aprobará si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70; reprueba en caso contrario.

```
Inicio
  Real calif1, calif2, calif3, prom
  Leer calif1, calif2, calif3
   $\text{prom} \leftarrow (\text{calif1} + \text{calif2} + \text{calif3}) / 3$ 
  Si ( $\text{prom} \geq 70$ ) entonces
    Escribir "alumno aprobado"
  si no
    Escribir "alumno reprobado"
  Fin-si
Fin
```

3. En un almacén se hace un 20% de descuento a los clientes cuya compra supere los \$1000 ¿Cuál será la cantidad que pagará una persona por su compra?

```
Inicio
  Real compra, desc, tot_pag
  Leer compra
  Si  $\text{compra} > 1000$  entonces
     $\text{desc} \leftarrow \text{compra} * 0.20$ 
  si no
     $\text{desc} \leftarrow 0$ 
  fin-si
   $\text{tot\_pag} \leftarrow \text{compra} - \text{desc}$ 
  Escribir tot_pag
fin.
```

4. Un obrero necesita calcular su salario semanal, el cual se obtiene de la sig. manera:
- Si trabaja 40 horas o menos se le paga \$16 por hora.
 - Si trabaja más de 40 horas se le paga \$16 por cada una de las primeras 40 horas y \$20 por cada hora extra.

Inicio

Real ht, ss, he

Leer ht

Si (ht > 40) entonces

he \leftarrow ht - 40

ss \leftarrow he * 20 + 40 * 16

si no

ss \leftarrow ht * 16

Fin-si

Escribir ss

Fin

5. Un hombre desea saber cuánto dinero se genera por concepto de intereses sobre la cantidad que tiene en inversión en el banco. El decidirá reinvertir los intereses siempre y cuando estos excedan a \$7000, y en ese caso desea saber cuánto dinero tendrá finalmente en su cuenta.

Inicio

Leer p_int, cap

int \leftarrow cap * p_int

si (int > 7000) entonces

capf \leftarrow cap + int

fin-si

Escribir capf

fin

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Calcular el total que una persona debe pagar en una llantera, si el precio de cada llanta es de \$800 si se compran menos de 5 llantas y de \$700 si se compran 5 o más.
2. En un supermercado se hace una promoción, mediante la cual el cliente obtiene un descuento dependiendo de un número que se escoge al azar. Si el numero escogido es menor que 74 el descuento es del 15% sobre el total de la compra, si es mayor o igual a 74 el descuento es del 20%. Obtener cuánto dinero se le descuenta.
3. Calcular el número de pulsaciones que debe tener una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico; la formula que se aplica cuando el sexo es femenino es:
num. pulsaciones = (220 - edad)/10
y si el sexo es masculino:
num. pulsaciones = (210 - edad)/10

4. Una compañía de seguros está abriendo un depto. de finanzas y estableció un programa para captar clientes, que consiste en lo siguiente: Si el monto por el que se efectúa la fianza es menor que \$50 000 la cuota a pagar será por el 3% del monto, y si el monto es mayor que \$50 000 la cuota a pagar será el 2% del monto. La afianzadora desea determinar cuál será la cuota que debe pagar un cliente.
5. En una escuela la colegiatura de los alumnos se determina según el número de materias que cursan. El costo de todas las materias es el mismo. Se ha establecido un programa para estimular a los alumnos, el cual consiste en lo siguiente: si el promedio obtenido por un alumno en el último periodo es mayor o igual que 9, se le hará un descuento del 30% sobre la colegiatura y no se le cobrará IVA; si el promedio obtenido es menor que 9 deberá pagar la colegiatura completa, la cual incluye el 10% de IVA. Obtener cuanto debe pagar un alumno.
6. Una empresa de bienes raíces ofrece casas de interés social, bajo las siguientes condiciones: Si los ingresos del comprador son menores de \$8000 o más el enganche será del 15% del costo de la casa y el resto se distribuirá en pagos mensuales, a pagar en diez años. Si los ingresos del comprador son menos de \$8000 o más el enganche será del 30% del costo de la casa y el resto se distribuirá en pagos mensuales a pagar en 7 años. La empresa quiere obtener cuanto debe pagar un comprador por concepto de enganche y cuanto por cada pago parcial.
7. El gobierno ha establecido el programa SAR (Sistema de Ahorro para el Retiro) que consiste en que los dueños de la empresa deben obligatoriamente depositar en una cuenta bancaria un porcentaje del salario de los trabajadores; adicionalmente los trabajadores pueden solicitar a la empresa que deposite directamente una cuota fija o un porcentaje de su salario en la cuenta del SAR, la cual le será descontada de su pago. Un trabajador que ha decidido aportar a su cuenta del SAR desea saber la cantidad total de dinero que estará depositado a esa cuenta cada mes, y el pago mensual que recibirá.
8. Una persona desea iniciar un negocio, para lo cual piensa verificar cuánto dinero le prestara el banco por hipotecar su casa. Tiene una cuenta bancaria, pero no quiere disponer de ella a menos que el monto por hipotecar su casa sea muy pequeño. Si el monto de la hipoteca es menor que \$1 000 000 entonces invertirá el 50% de la inversión total y un socio invertirá el otro 50%. Si el monto de la hipoteca es de \$ 1 000 000 o más, entonces invertirá el monto total de la hipoteca y el resto del dinero que se necesite para cubrir la inversión total se repartirá a partes iguales entre el socio y el.
9. Una fábrica ha sido sometida a un programa de control de contaminación para lo cual se efectúa una revisión de los puntos IMECA generados por la fábrica. El programa de control de contaminación consiste en medir los puntos IMECA que emite la fabrica en cinco días de una semana y si el promedio es superior a los 170 puntos entonces tendrá la sanción de parar su producción por una semana y una multa del 50% de las ganancias diarias cuando no se detiene la producción. Si el promedio obtenido de puntos IMECA es de 170 o menor entonces no tendrá ni sanción ni multa. El dueño de la fábrica desea saber cuánto dinero perderá después de ser sometido a la revisión.
10. El gobierno del estado de México desea reforestar un bosque que mide determinado número de hectáreas. Si la superficie del terreno excede a 1 millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la siguiente manera:

Porcentaje de la superficie del bosque	Tipo de árbol
70%	pino
20%	oyamel
10%	cedro

Si la superficie del terreno es menor o igual a un millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la sig. manera:

Porcentaje de la superficie del bosque	Tipo de árbol
50%	pino
30%	oyamel
20%	cedro

El gobierno desea saber el número de pinos, oyameles y cedros que tendrá que sembrar en el bosque, si se sabe que en 10 metros cuadrados caben 8 pinos, en 15 metros cuadrados caben 15 oyameles y en 18 metros cuadrados caben 10 cedros. También se sabe que una hectárea equivale a 10 mil metros cuadrados.