



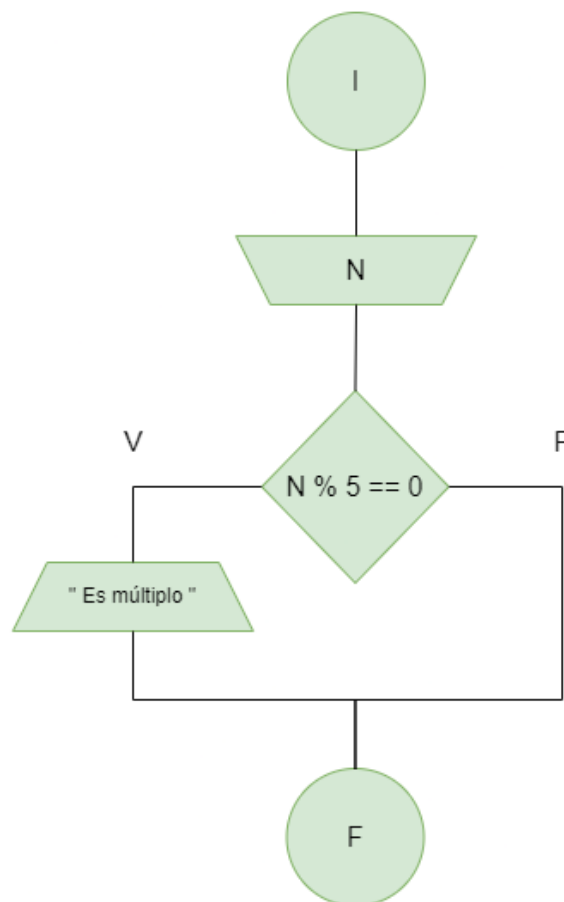
Guía de Ejercicios 3 (IF nivel 2) - Resueltos

Leer atentamente y resolver en diagrama de flujo.

Requerido: Videos E1 a E5 parte 2 de la serie para Aprender Programación Desde Cero.

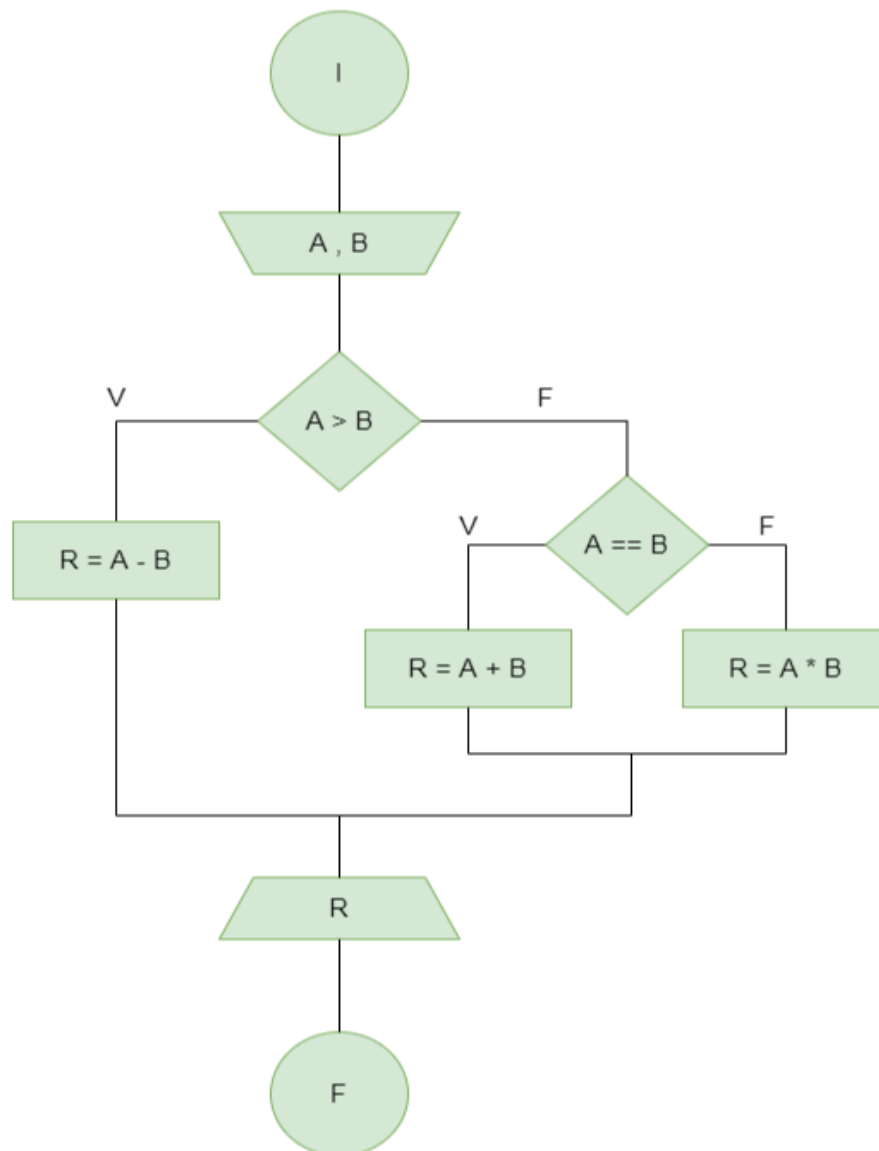
¡No olvides que no alcanza con leer la problemática una sola vez! Dedícale todas las lecturas y el análisis que sean requeridos. ¡Repasa con los videos! Consulta las dudas.

1. Hacer un programa que solicite el ingreso de un número, luego emitir un cartel por pantalla aclarando si el mismo es múltiplo de 5.



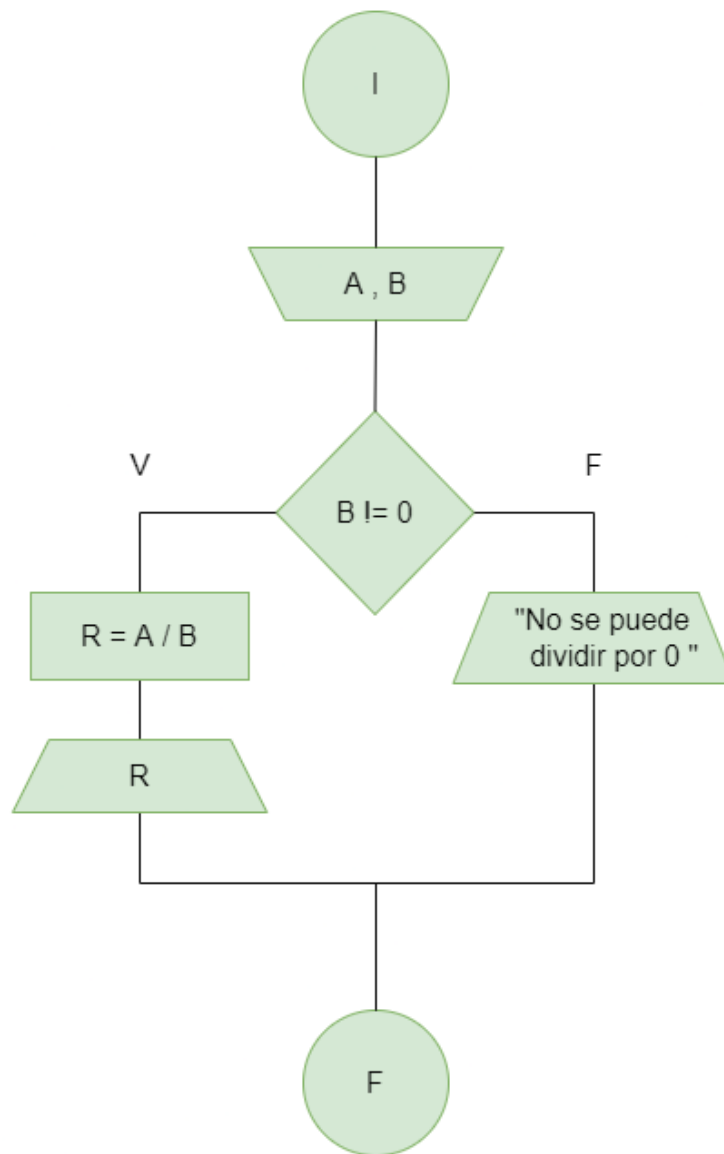
Para realizar este programa debemos saber cuándo un número es múltiplo, y tener en claro el operador resto, como lo vimos en la guía anterior. El programa empezará pidiendo el ingreso de un número que se guardará en la variable **N**, luego en el condicional vamos a averiguar si este número es múltiplo de 5. Un número A es múltiplo de un número B si el resto de dividir A con B es cero. Teniendo en cuenta esto, vamos a preguntar si el resto de dividir N por 5 es cero. De ser así, seguirá el camino del verdadero e imprimirá por pantalla "Es múltiplo". De lo contrario, tomará el camino del falso, retomará el flujo de datos principal y terminará el programa.

2. Hacer un programa que solicite el ingreso de dos números y luego calcular:
- La resta, si el primero es mayor que el segundo.
 - La suma, si son iguales.
 - El producto, si el primero es menor.
- Se deberá emitir un cartel por pantalla con el resultado correspondiente.



El programa comenzará pidiendo el ingreso de 2 números, **A** y **B**. Una vez con los valores el programa los irá evaluando en cada IF para hacer la operación correspondiente. En el primer caso, si **A** es mayor a **B** tomará el camino del verdadero y almacenará el resultado de la resta en **R**. En caso de que **B** sea mayor, tomará el camino del falso. En este escenario tenemos dos posibilidades: o que **B** sea mayor o que sean iguales. En este caso evaluamos si los números ingresados son iguales y, en caso de que lo sean, tomará el camino del verdadero y guardará el resultado de la suma en **R**. Finalmente, en el caso de que no fueran iguales, por descarte podemos concluir que **A** es menor que **B**, así que se procede a realizar la multiplicación y se alojará el resultado en **R**. En cualquier caso, después del IF, retomará el flujo de datos principal e imprimirá el resultado en pantalla **R**, que tendrá en su interior el resultado de la operación que haya realizado. Recordemos que el flujo sólo tomará UNO de los tres caminos posibles que tiene y esto dependerá de los resultados de las condiciones. Luego nuestro programa finaliza.

3. Hacer un programa para ingresar dos números. Si el segundo es distinto de cero, calcular la división del primero por el segundo y mostrar el resultado por pantalla; caso contrario, emitir un cartel aclarando que no se puede dividir por cero.



Nuestro programa comienza pidiendo el ingreso de 2 números, los cuales se almacenarán en las variables **A** y **B**.

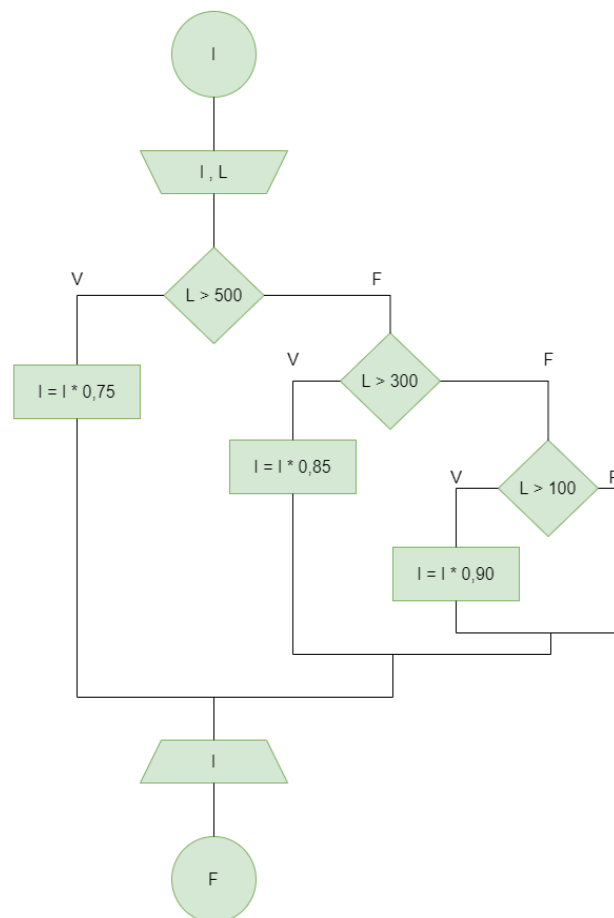
En el primer IF (**B != 0**) se pregunta si el número que tiene alojado **B** es distinto de 0. En caso de que lo sea tomará el camino del verdadero y procederá a dividir los números, guardando el resultado en la variable **R**. Luego se mostrará el resultado en pantalla "**R**" y terminará el programa.

En el caso que **B** NO sea distinto de cero, quiere decir que será cero, entonces No se puede dividir; tomará el camino del falso y mostrará en pantalla "No se puede dividir por 0" y terminará el programa.

4. Un importante negocio de desinfectantes líquidos, realiza descuentos dependiendo de la cantidad de litros vendidos, según la siguiente escala:

- Si vende menos de 100 litros, no hay descuento.
- Si vende entre 101 y 300 litros, el descuento es del 10%.
- Si vende entre 301 y 500 litros, el descuento es del 15%.
- Finalmente, si la venta es de más de 500 litros, el descuento es del 25%.

Hacer un programa que solicite el ingreso del importe total de la venta y la cantidad de litros vendidos. Calcular y emitir el importe con el descuento aplicado.



Antes de la explicación cabe recalcar que todos los ejercicios se pueden resolver de distintas maneras, mientras funcione el programa y resuelva lo que se solicita, estará bien.

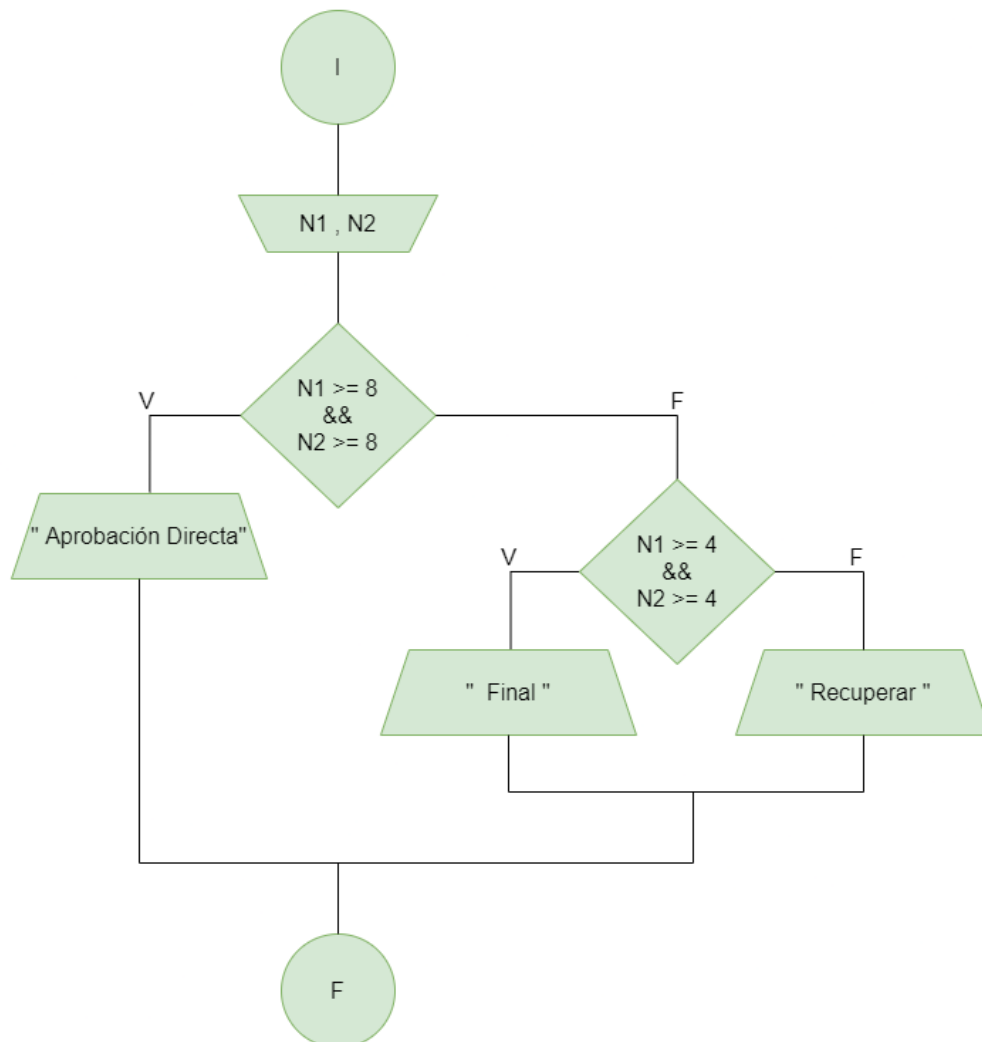
Nuestro programa comenzará pidiendo el ingreso del importe total de venta (variable **I**) y los litros vendidos (variable **L**). Luego del análisis realizado de la consigna, comenzaremos evaluando las condiciones desde el punto D.

En el primer IF (**L > 500**) estamos preguntando si los litros ingresados superan los 500 litros: de ser así tomará el camino del verdadero y aplicará el descuento del 25%. Este resultado se guardará en **I**, en este caso estamos reutilizando la misma variable de importe.

Si el primer IF da falso, volvemos a analizar los litros ingresados para saber si se le aplicará otro descuento o no. Para ello, en el segundo IF (**L > 300**) preguntaremos si los litros ingresados superan los 300 litros, en caso de que sea así, tomará el camino del verdadero y aplicará el descuento correspondiente, guardando el resultado obtenido en **I**.

Por último, si los litros ingresados fueron menores a 500 y menor a 300, solo nos quedará saber si los litros ingresados son mayor o menor a 100. Para ello, en el último IF (**L > 100**) preguntamos si la cantidad de litros es mayor a 100. Si es mayor tomará el camino del verdadero y aplicará el descuento del 10%; este resultado lo guardará en **I**. Si fuese menor a 100 tomará el camino del falso, y no aplicará ningún descuento. Independientemente del camino que tome dentro del programa, terminará imprimiendo el **I** en pantalla. La variable **I** será modificada si el programa entra por alguno de los caminos verdaderos o quedará sin modificar (o sea, sin ningún descuento) si va siempre para el lado del falso.

5. Hacer un programa que solicite el ingreso de las notas del primer parcial, y del segundo parcial de una estudiante de programación. El programa deberá analizar las notas y emitir la situación de la estudiante, según la siguiente escala:
- a. Si tiene 8 o más en ambos parciales, emitir “aprobación directa”.
 - b. Si tiene entre 4 y 7 en ambos parciales, emitir “rinde examen final”.
 - c. Si tiene menos de 4 en alguno de los dos parciales, emitir “debe recuperar”.
- El programa debe emitir solo un cartel, el que corresponda.

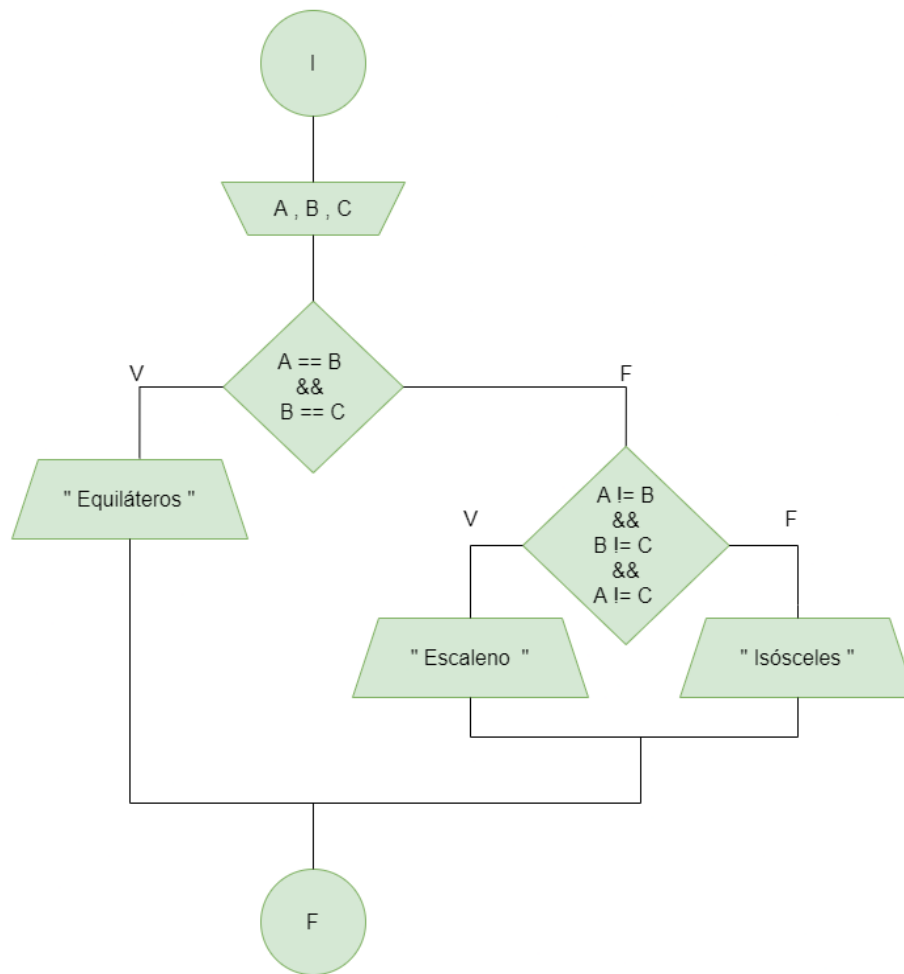


Nuestro programa comenzará pidiendo el ingreso de la nota del primer parcial **N1** y la del segundo parcial **N2**. En el primer condicional, IF (**N1 >= 8 && N2 >= 8**), estamos preguntando si la nota del primer parcial es mayor o igual a 8 Y (usando el operador AND) si la nota del segundo parcial también es mayor o igual a 8. Recuerden que el operador lógico “AND” es el símbolo &&, doble “ampersand”, y este operador nos indica que se deben cumplir ambas condiciones para que el IF resuelva en verdadero (también se puede decir que resuelva en true).

En caso de que ambas condiciones se cumplan, el programa tomará el camino del verdadero e imprimirá en pantalla “Aprobación directa”. En el caso de que no se cumpla una de estas condiciones, el programa tomará el camino falso y nos encontraremos con la siguiente condición: IF (**N1 >= 4 && N2 >= 4**); aquí estamos evaluando si **N1** es mayor o igual a 4 y si **N2** también lo es. En caso de que ambas condiciones se cumplan, el programa tomará el camino del verdadero e imprimirá en pantalla “Rinde examen final”. Por último, en caso de que no se cumplan estas condiciones, el programa tomará el camino del falso y nos mostrará por pantalla “Debe recuperar”.

6. Hacer un programa para ingresar por teclado la longitud de los tres lados de un triángulo y que luego determine e informe con un cartel aclaratorio a qué tipo de triángulo corresponde:

- a. Equilátero: cuando los tres lados sean iguales.
- b. Isósceles: cuando dos de los tres lados sean iguales.
- c. Escaleno: cuando todos los lados sean distintos.



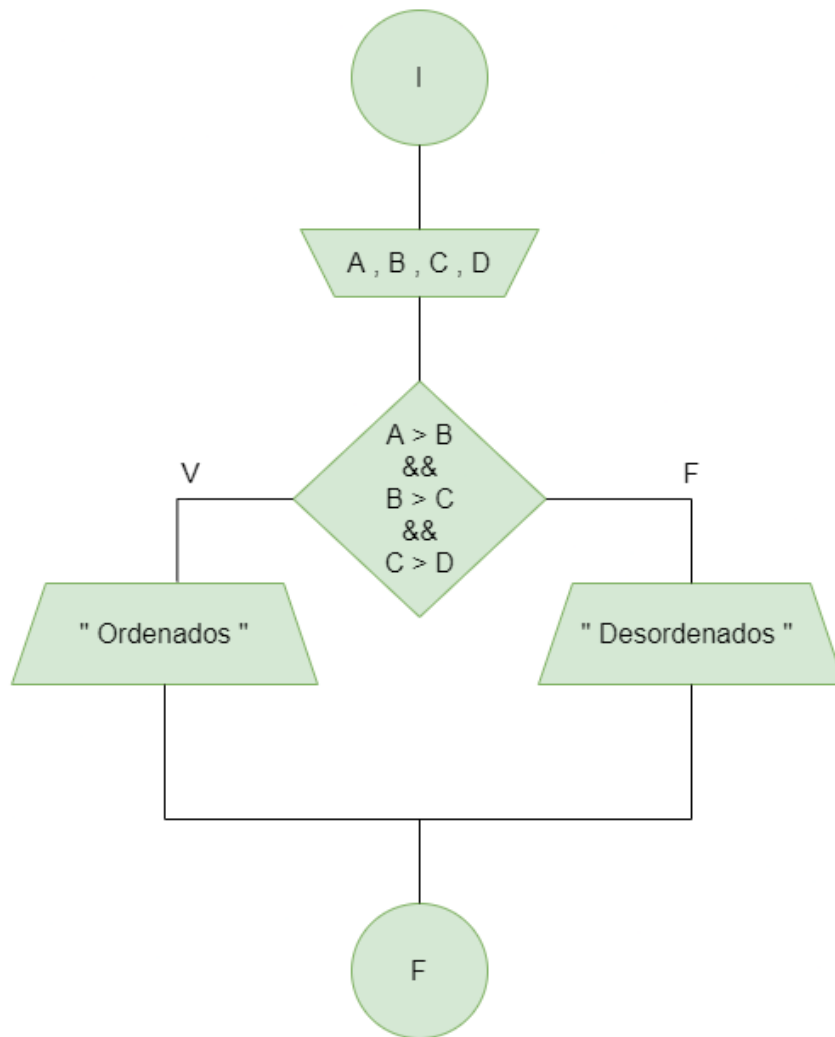
Para armar este programa tenemos que guiarnos por la consigna que nos especifica cuándo un triángulo es equilátero, cuándo es escaleno y cuándo es isósceles. Comenzaremos pidiendo el ingreso de la longitud de los 3 lados del triángulo, los cuales se almacenarán en tres variables distintas que en este caso serán A, B y C.

En el primer **IF (A == B && B == C)**, estamos preguntando si el valor que contiene **A** es igual al de **B**, y el valor de **B** es igual al de **C**. De esta forma, si se cumple la condición, estamos frente a un triángulo equilátero, ya que todos sus lados son iguales. Tomará el camino del verdadero y nos mostrará por pantalla "Equilátero".

En caso de que no se cumpla esta condición, tomará el camino del falso, y tendremos que averiguar si es escaleno o isósceles. Para ello, en el segundo condicional haremos **IF (A != B && B != C && A != C)**, estamos preguntando si todos los lados son distintos. Si A es distinto de B, B es distinto de C, y A es distinto de C, tendríamos todos los lados desiguales. Entonces, tomará el camino del verdadero del segundo IF y nos mostrará por pantalla que es "Escaleno".

En caso de que no se cumpla ninguna de estas condiciones, tomará el camino del falso y mostrará por pantalla "Isósceles". En este punto, por descarte, sabemos que no son todos iguales ni todos distintos. Entonces, estamos frente a un triángulo isósceles. Sea cual sea el camino que tome, siempre será uno dependiendo de los valores ingresados y solo mostrará un mensaje por pantalla, el que corresponda. Luego de imprimir en pantalla, retomará el flujo de datos y terminará nuestro programa.

7. Hacer un programa para ingresar 4 números. Luego analizar e informar por pantalla si los mismos se encuentran ordenados de forma decreciente.



Para armar este programa tenemos que evaluar una serie de números ingresados y corroborar si están ordenados de forma decreciente (de mayor a menor) o si no lo están.

Comenzamos pidiendo el ingreso de los números a evaluar. En este caso, serán 4 números que se guardarán en las variables **A, B, C, D**. Una vez que tenemos los números guardados en las variables, procederemos a corroborar si están ordenados de forma decreciente o no. Para ello, en el **IF (A > B && B > C && C > D)**, preguntamos si **A** es mayor que **B**, si **B** es mayor que **C** y si **C** es mayor que **D**. Como podemos ver, estamos preguntando si el primer número ingresado es mayor que el segundo, si el segundo ingresado es mayor que el tercero y si el tercer número ingresado es mayor que el cuarto.

En el caso de que se cumpla esta condición, será porque están ordenados de forma decreciente, o sea de mayor a menor. El programa tomará el camino del verdadero y nos mostrará por pantalla el mensaje "Ordenados". Si no se cumple la condición, tomará el camino del falso y mostrará por pantalla el mensaje "Desordenados". Cualquiera sea el camino que tome, luego de mostrar el mensaje correspondiente en pantalla, retomará el flujo de datos y terminará nuestro programa.

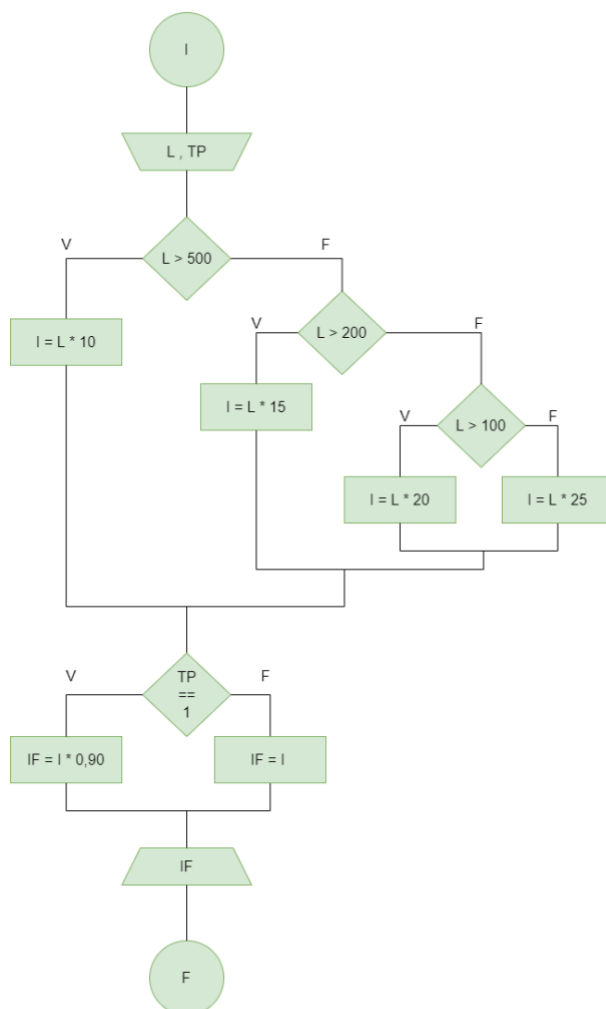
Es importante remarcar que para unir las condiciones estamos usando el operador AND que define que TODAS las condiciones deben ser verdaderas para resolver en que los valores están ordenados. Si alguna de las condiciones da falso, entonces ya no nos sirve porque quiere decir que alguno de los números ingresados no está ordenado, lo que, a su vez, rompe el ordenamiento. No es lo mismo usar OR para unir las condiciones porque con este operador, si UNA de las condiciones fuera verdadera, ya nos va a decir que están ordenados cuando eso puede no ser así.

8. El negocio de desinfectantes, antes mencionado, vende detergente suelto, y los precios se aplican según la siguiente escala:

- 25 ARS por litro, los primeros 50 litros.
- 20 ARS por litro, si la venta es de 101 a 200 litros.
- 15 ARS por litro, si la venta es de 201 a 500 litros.
- 10 ARS por litro, si la venta es de más de 500 litros.

Además, si se paga en efectivo, tiene un descuento adicional del 10% sobre el importe final.

Hacer un programa que solicite la cantidad de litros vendidos y el tipo de pago (ingresará 1 si paga en efectivo, y 0 con cualquier otro medio de pago); calcular y emitir por pantalla el monto final a abonar por el cliente.



Para crear este programa, es necesario analizar el enunciado y desarrollar los cálculos correspondientes. El programa comienza pidiendo el ingreso de los litros vendidos, y el tipo de pago que puede ser 1 (si paga en efectivo) o 0 (con otro medio de pago). Una vez ingresado estos datos, se alojarán en la variable **L** para los litros, y **TP** para el tipo de pago.

En la primera condición preguntamos si los litros vendidos superan los 500 litros, en caso de ser así, se aplicará el cálculo correspondiente, que en este caso es: **L * 10**; el resultado de esta operación se guardará en **I**: "Importe". En el caso de que los litros vendidos no sean mayores a 500, nuestro programa seguirá evaluando las demás condiciones diagramadas, y aplicará el importe que corresponda según el enunciado. El flujo de datos se terminará bifurcando en 4 opciones y en cada una se calculará un importe distinto para luego volver a unir los flujos en uno solo.

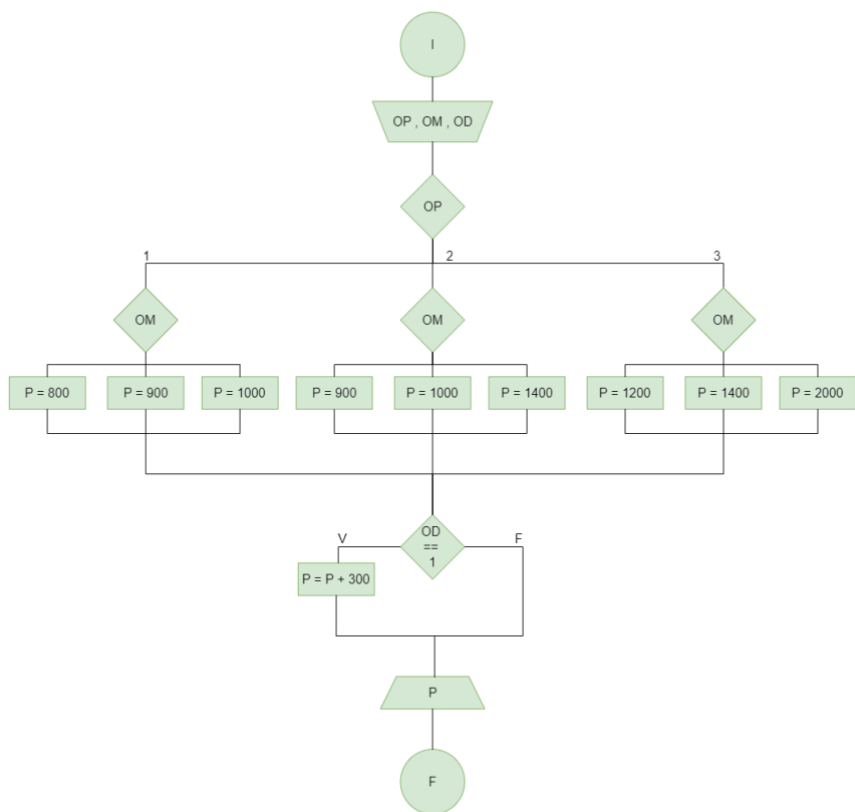
Una vez retomado el camino principal, nos toparemos con el if (**TP == 1**) En esta condición queremos saber cuál fue el método de pago que se ingresó, en caso que fuera 1 tomará el camino del verdadero; nuestro programa procederá a realizar el cálculo para aplicar el descuento del 10% al importe, y el resultado obtenido lo guardará en la variable **IF** (importe final), en caso que el **TP** fuera 0 tomará el camino del falso y no aplicará ningún descuento, solamente guardará el importe obtenido en Importe final. Cualquiera sea el camino que tome, mostrará en pantalla la variable **IF** "importe final" y terminará el programa.

9. Una importante marca de computadoras permite elegir cierta configuración del equipo a comprar. Para ello existe la siguiente escala de precios:

	i5 (1)	i7 (2)	i9 (3)
8 RAM (1)	USD 800	USD 900	USD 1200
16 RAM (2)	USD 900	USD 1000	USD 1400
32 RAM (3)	USD 1000	USD 1400	USD 2000

Además, el equipo viene con un disco que permite almacenar 500 GB de información, pudiéndose ampliar a 1 TB, si así lo desea, el cual tiene un costo adicional de USD 300.

Hacer un programa que solicite la opción de procesador, la opción de memoria RAM, y si extiende el disco o no (ingresa 1 para extender y 0 para no extender). Calcular y emitir por pantalla el monto de la máquina seleccionada.

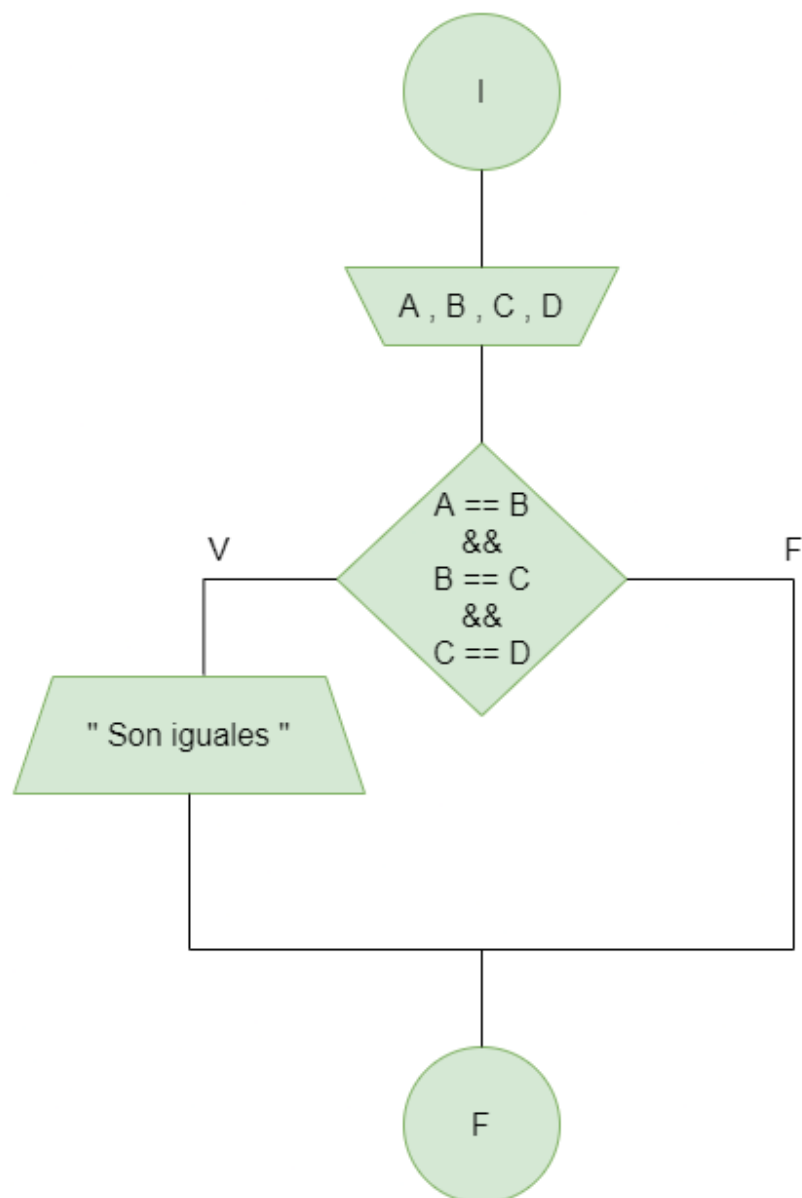


Para este programa utilizaremos la estructura de control switch, la cual nos permite tomar diferentes caminos a partir de una variable dada. El usuario deberá ingresar **la opción de procesador (OP), la opción de memoria RAM (OR)** y si desea **extender el disco (OD)**. El switch es una estructura de control que nos permite tomar diferentes caminos dentro de un programa, según el valor de una variable. En este caso, utilizaremos el switch para evaluar la opción de procesador ingresada por el usuario y, dependiendo de su valor, nos llevará por un camino u otro.

Cada camino representa una opción de procesador y dentro de cada uno de ellos, encontraremos tres opciones de memoria RAM, las cuales se evalúan mediante otro switch. Supongamos que el usuario ha ingresado OP=1 y OR=2. El switch principal nos lleva por el camino 1 correspondiente al procesador i5 y, luego, el switch secundario evalúa que OR=2, lo que corresponde a una memoria RAM de 16 GB, con un precio de USD 900. De esta forma cubrimos todas las opciones de costo que combinan las opciones de memoria y procesador según lo solicitado. Finalmente, se evalúa si el usuario ha seleccionado la opción de extender el disco (OD=1) y, en caso afirmativo, se suma al precio final el costo adicional de USD 300.

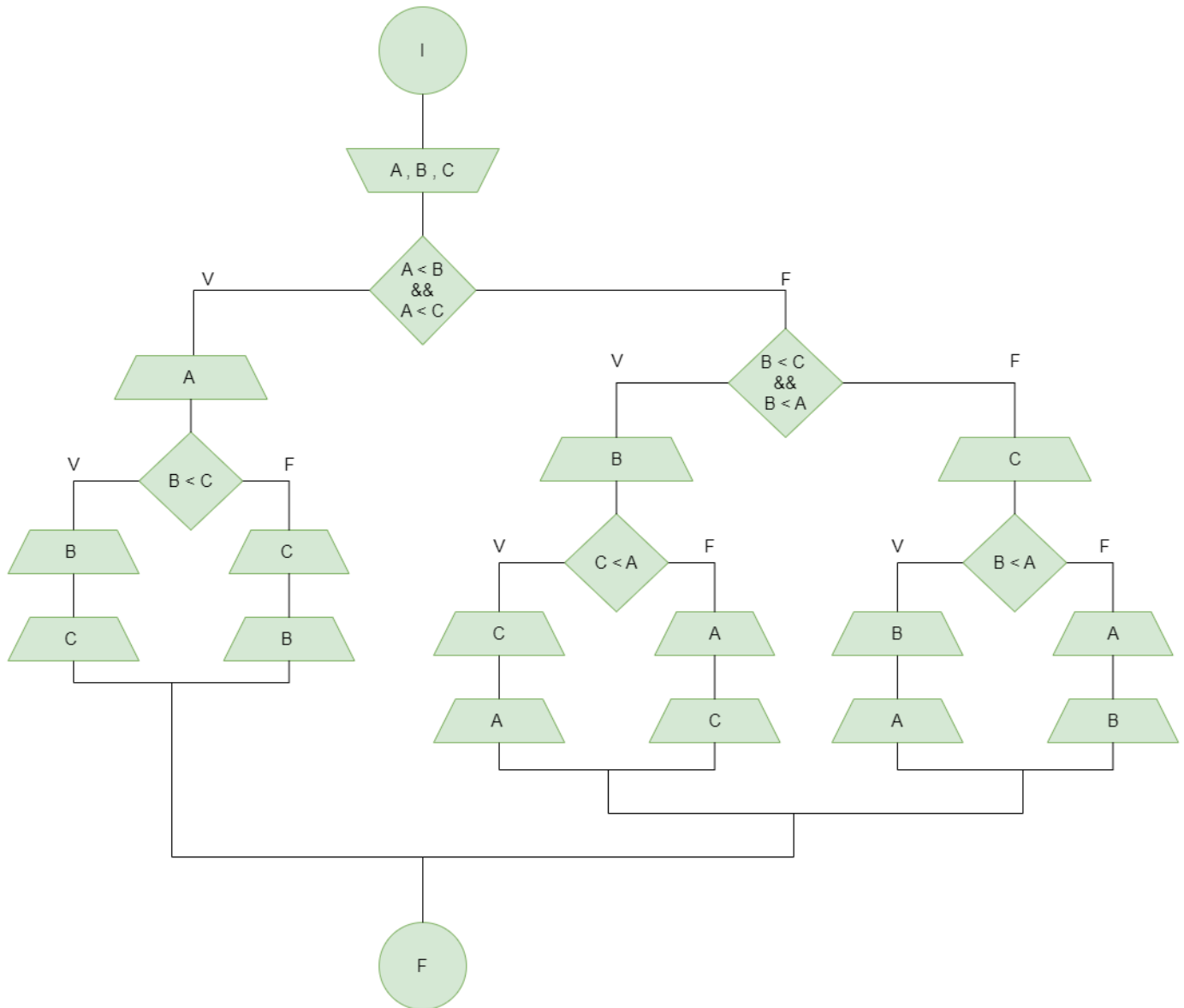
El programa imprimirá por pantalla el precio correspondiente al equipo seleccionado, el cual dependerá de las opciones ingresadas por el usuario en OP, OR y OD.

10. Hacer un programa que solicite cuatro números. Emitir un cartel aclaratorio si son todos iguales entre sí, caso contrario, no emitir nada.



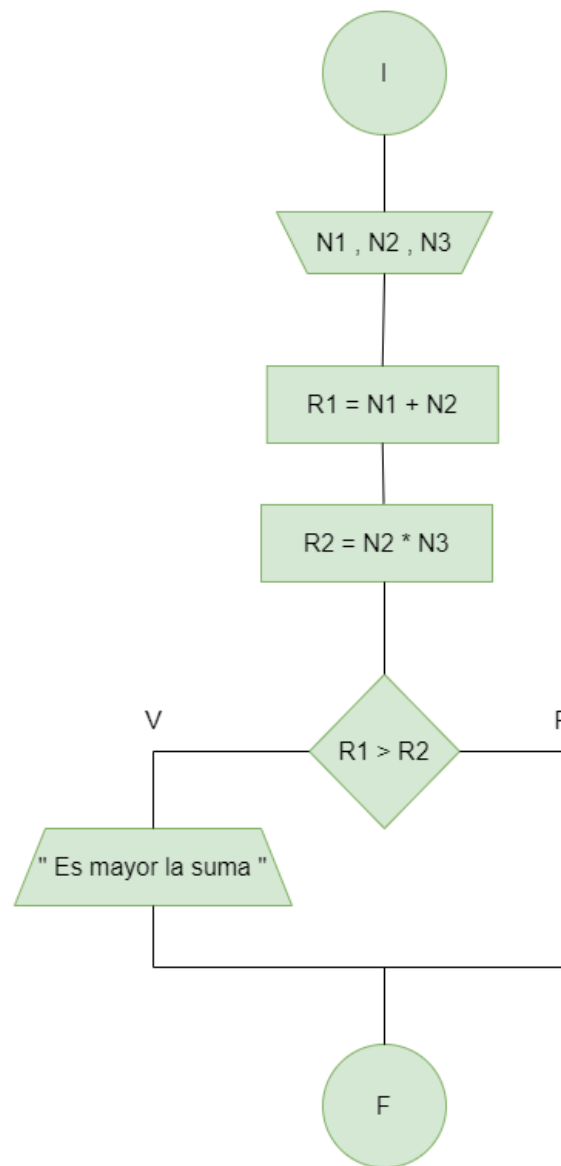
Para este programa se deben comparar los números ingresados para determinar si son iguales. El programa comienza solicitando el ingreso de cuatro números: A, B, C, y D. Luego, en la estructura condicional IF, se evalúa si estos números son iguales utilizando el operador lógico && (AND). Si todas las condiciones se cumplen, es decir, si A es igual a B, B es igual a C, y C es igual a D, entonces se imprime en pantalla el mensaje "Son iguales". En caso contrario, el programa finaliza sin emitir ningún mensaje adicional. Es importante destacar que con el operador &&, todas las condiciones que se evalúan deben ser verdaderas para que la condición total sea verdadera.

11. Hacer un programa para ingresar tres números, luego mostrarlos ordenados de menor a mayor.



Para este programa se requiere ordenar tres números ingresados de menor a mayor. El programa comienza pidiendo el ingreso de 3 números que se guardarán respectivamente en A, B y C. Luego de haber ingresado los números, el programa compara los valores para determinar cuál es el menor. Por ejemplo, si $A = 1$, $B = 3$ y $C = 2$, el primer IF pregunta si A es el número menor. Como en este caso es verdadero, se muestra en pantalla la variable A. Luego, para determinar el siguiente número menor, el programa vuelve a analizar los números restantes y pregunta si B es menor que C. Ya que en nuestro ejemplo B es mayor que C, el programa imprime la variable C en pantalla, que es el siguiente número menor. Finalmente, se imprime en pantalla el último número restante, en este caso el contenido de B. De esta forma, los números quedarán ordenados de menor a mayor (A, C, B en este ejemplo). Luego de mostrar los números en pantalla, el programa finaliza. Este proceso se aplicará para cualquier camino que tome el programa en la estructura condicional IF. Recordemos que no todos los caminos se ejecutarán y que el programa irá dirigiendo el flujo de datos dependiendo de las respuestas que vayan dando los IF que dependerán a su vez de los valores ingresados en el programa en cada variable.

12. Hacer un programa para ingresar tres números, emitir un cartel aclaratorio si la suma de los dos primeros es mayor al producto del segundo con el tercero.



Para este programa, se guardarán dos resultados: uno obtenido de la suma de los dos primeros números ingresados y otro obtenido de la multiplicación del segundo número por el tercero. Luego, se compararán estos resultados para determinar cuál es mayor.

El programa comenzará pidiendo el ingreso de tres números, los cuales se alojarán en las variables N1, N2 y N3. En la primera caja de proceso, se sumará el primer número ingresado N1 con el segundo número ingresado N2, y el resultado se guardará en la variable R1. En la segunda caja de proceso, se multiplicará el segundo número ingresado N2 con el tercer número ingresado N3, y el resultado se guardará en R2.

Para determinar si el resultado de la suma R1 es mayor que el de la multiplicación R2, se compararán R1 y R2 utilizando un condicional **if (R1 > R2)**. Si R1 es mayor, se mostrará en pantalla el mensaje "Es mayor la suma", y el programa finalizará. En caso contrario, si R2 es mayor que R1, el programa finalizará sin mostrar nada en pantalla.

¡Felicidades por completar la Guía 3 con éxito!

En esta Guía, aprendimos a usar el bloque Switch, el primo del IF. El Switch nos permite evaluar el contenido de una variable, y luego tenemos tantas opciones como pueda adoptar la variable que se está evaluando. La diferencia con el IF es que este último solo se divide en verdadero o falso, en cambio el Switch se divide en varias aristas. La cantidad de estas dependerá de las opciones que tenga la variable que estamos evaluando, y al igual que el IF, va a tomar un solo camino de todos los posibles que haya. Al terminar de evaluar y salir del bloque, va a retomar el flujo de dato principal de nuestro programa. Estos son solo algunos recordatorios a modo de repaso. Si no lo tenés muy claro, andá al video donde Maxi lo explica detalladamente.


Por otro lado, aprendimos el uso del concatenador lógico && (AND), que significa "Y". Lo utilizamos para unir dos sentencias lógicas, es decir, para "unir dos preguntas" dentro de nuestra condición. Te dejo una tabla con los Operadores Lógicos donde vas a ver su nombre, símbolo y significado.

Nos vemos en la próxima Guía, donde vamos a aprender a utilizar el Ciclo For (Exacto) y el Ciclo While (Inexacto). Esta Guía ya se pone más heavy, así que métele con paciencia y constancia que venís muy bien!


Seba.

Operadores Lógicos		
Operador	Símbolo/Nomenclatura	Descripción
AND (y)	AMPERSAND = &&	Devuelve true cuando la primera Y la segunda condición se cumple
OR (o)	PIPE =	Devuelve true cuando la primera O la segunda condición se cumple
NOT (no)	EXCLAMACIÓN = !	Devuelve true cuando NO se cumple una condición

Idea y confección: Sebastián Duarte.

 **@sebateunmate**

Revisión y correcciones: Maximiliano Sar Fernández.

 **@maxiprograma**

Esta guía de ejercicios pertenece al "Curso de Programación Desde Cero Nivel Universidad" de Maxi Programa.

Cualquier duda o sugerencia, no dejes de consultarla en los foros del aula virtual del curso.

<https://campusvirtualmaxiprograma.com>

<https://maxiprograma.com>