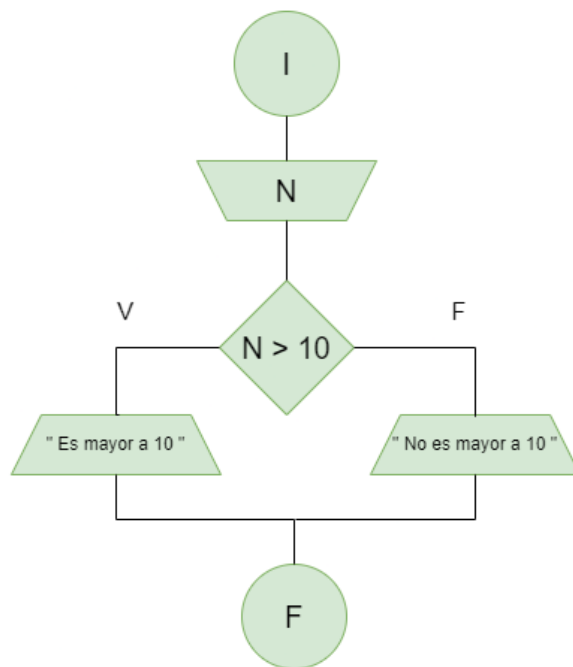




## Guía de Ejercicios 2- Resueltos.

Nota: recordá que las soluciones propuestas en este documento son una forma para resolver los ejercicios, pero no te tiene que quedar exactamente igual. Siempre y cuando se llegue a la solución, puede ser mediante distintos caminos. Ante consultas, estará a disposición el foro.

1. Hacer un programa para ingresar un número y luego se emita por pantalla un cartel aclaratorio si "Es mayor a 10" o "No es mayor a 10".

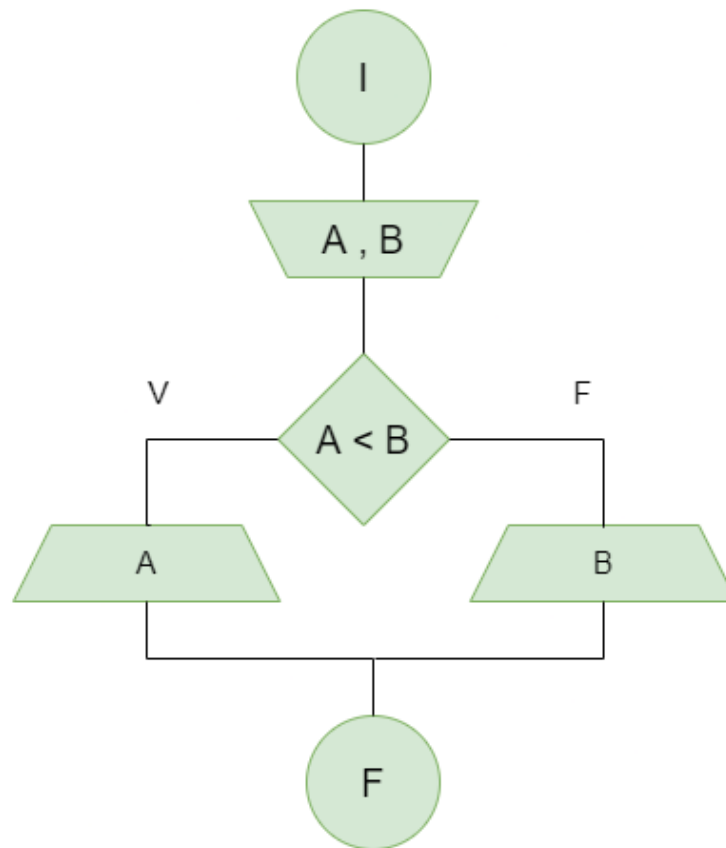


Recuerden que, en el IF, nuestro programa tendrá 2 posibles caminos. El flujo de datos se podrá bifurcar para un lado u otro dependiendo el caso y sólo tomará uno de estos caminos, nunca los dos simultáneamente. Luego volverá al flujo de dato principal para continuar al programa.

Bien. Analicemos el ejercicio. Nuestro programa empieza pidiéndonos el ingreso de un número **N**. Una vez que tenemos el ingreso del número, debemos averiguar si es mayor a 10. En este caso el 10 es un valor "literal", no varía su valor. ¿Cómo sabemos si es mayor a 10 el número ingresado? Debemos preguntarle a nuestra computadora, en su lenguaje. Esto lo hacemos utilizando el operador relacional ">", que significa Mayor. Entonces procedemos a armar la condición. Si **N** (el número ingresado) es mayor (>) a 10(número literal); nuestra condición será verdadera y nuestro programa tomará el camino del verdadero imprimiendo en pantalla "Es mayor a 10". En el caso que el número ingresado sea menor a 10, nuestro programa tomará el camino del Falso y terminaría imprimiendo "No es mayor a 10". Luego de tomar uno de estos caminos, sea V o F, el programa retomará el flujo de dato principal y terminará. ¿Qué pasa si el contenido de N fuera 10? ¿Da error? ¿No hace nada?

En el caso de que N sea 10 la condición dará como resultado FALSO, pues estamos preguntando si el contenido de N es mayor; al ser 10 y ser igual NO es mayor, así que va al falso.

2. Hacer un programa para ingresar dos números distintos y luego se muestre por pantalla el menor de ellos.

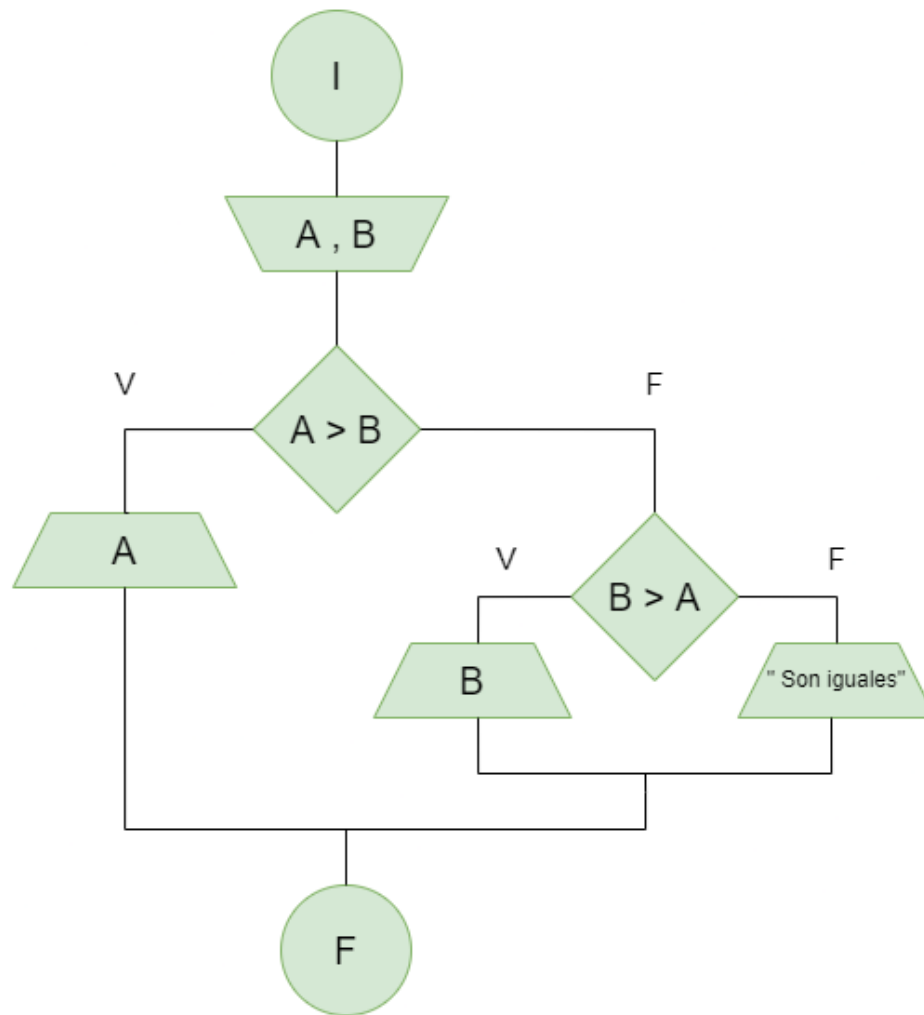


Para realizar este programa tendremos en cuenta los puntos mencionados con anterioridad.

Analicemos: ¿Qué cambios hay en este ejercicio respecto al anterior? Lo primero que notamos es que tenemos que ingresar dos números, lo segundo que nos pide es que mostremos el menor en pantalla y por otro lado ahora en vez de tener un valor literal de comparación vamos a tener 2 números que pueden variar según el ingreso. Bien. Comenzamos ingresando 2 números que se guardarán uno en **A** y el otro en **B** (los nombres de las variables pueden ser cualquiera, por ejemplo pepe1 y pepe2). En el IF vamos a preguntar si **A** es menor a **B**, en este caso utilizando el operador relacional < “menor”. Una vez en la condición, el programa procederá a evaluar ambos números y determinar si **A** es el menor. En el caso que **A** fuese menor que **B** tomará el camino del verdadero e imprimirá **A** en pantalla. En el caso que **A** no fuese menor, el menor será **B**. Nuestro programa tomará el camino del Falso y nos imprimirá en pantalla **B**.

Y de nuevo... ¿Qué pasa si son iguales? Bueno, en este caso la consigna aclara que se esperan **números distintos**, así que eso es lo que se cargará. Claro que nuestro programa no valida esto y nada impide que la persona pueda cargar números iguales. A esta altura trabajamos bajo lo que denominamos “**ambiente ideal**” y esto significa que si la consigna propone hacer un programa que recibirá números distintos, pensemos el programa bajo esos lineamientos pues siempre se cargarán números distintos. Más adelante en la vida veremos cómo manejar estas cosas para que frente a un “ambiente NO ideal” el programa siga funcionando y valide más cosas. No es momento aún. Pero.... ¿Qué pasa si más allá del ambiente ideal, yo armo esto en algún lenguaje y lo ejecuto? Técnicamente el programa no fallará ya que, si los números son iguales, la condición irá para el falso. El problema es que dirá que A es menor cuando en realidad son iguales. Eso lo podremos solucionar más adelante cuando anidemos condiciones IF.

3. Hacer un programa para ingresar dos números y que luego emita por pantalla el mayor de ellos o un cartel aclaratorio "Son iguales" en el caso de que así sea.

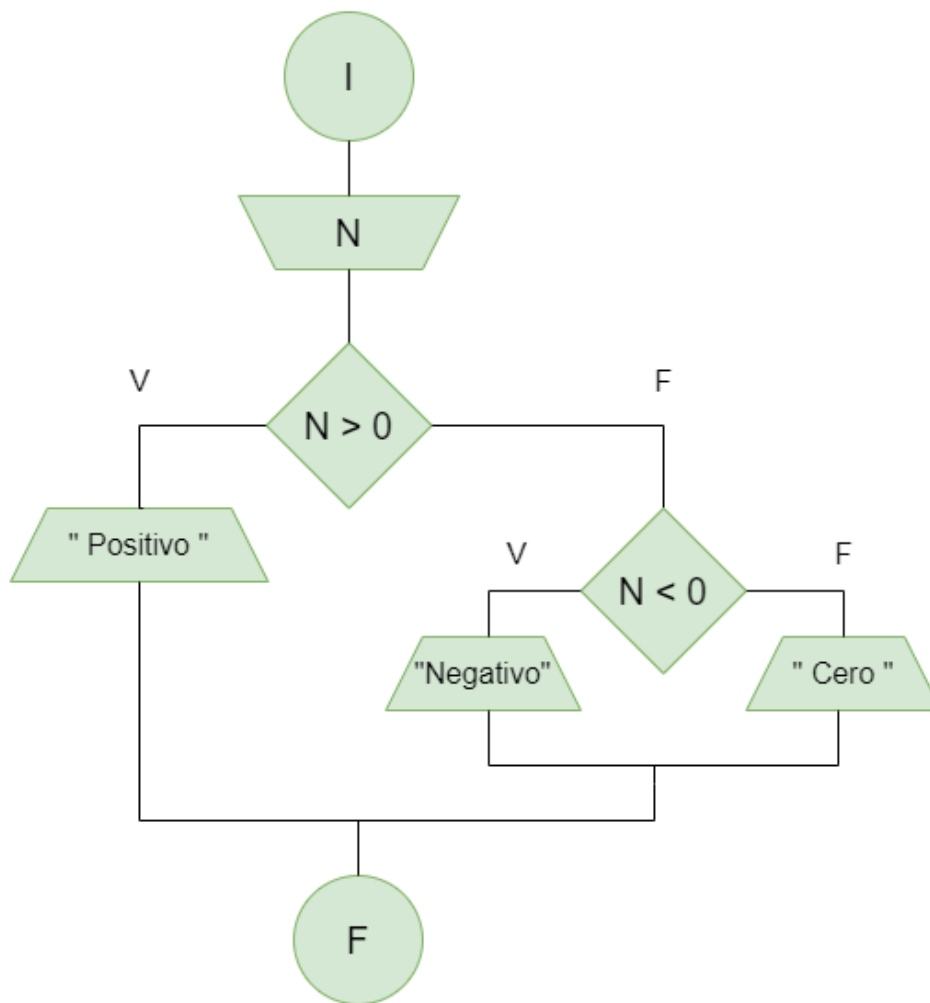


En este programa empezamos pidiendo el ingreso de 2 números **A** y **B**. Tenemos que determinar cuál es el mayor o si son iguales. Empezamos con nuestra primera condición preguntando si **A** es mayor que **B**, en el caso que sea mayor, se mostrará el contenido de **A** en pantalla; caso contrario, nuestro programa se irá por el camino del falso y volvemos a preguntar. ¿Por qué volvemos a preguntar? Esto resuelve lo que hablábamos en el ejercicio anterior. Si **A** no fue mayor sabemos dos cosas: que puede ser menor o que puede ser igual. En el ejercicio anterior el ambiente ideal definía que se cargan números distintos, cosa que en este programa no sucede, entonces frente a esta circunstancia nuestro programa debe responder. ¿Cómo? Pues bien, frente a una nueva duda (¿será menor o serán iguales?), una nueva pregunta.

¿Si **A** no fue mayor que **B**, será **B** mayor que **A**? En el caso que **B** sea mayor que **A** seguirá el camino del verdadero y mostrará en pantalla. En el último de los casos si **A** no fue mayor que **B** y **B** tampoco fue mayor que **A**, nos queda una opción por descarte y es que son iguales, ya no hay alternativas. Nuestro programa tomará el camino del falso y mostrará por pantalla son "Iguales".

Una alternativa podría haber sido preguntar  $A=B$  en el segundo IF. Por el verdadero mostramos que son iguales y por el falso que **B** es mayor. Y puede haber más alternativas si te ponés a jugar.

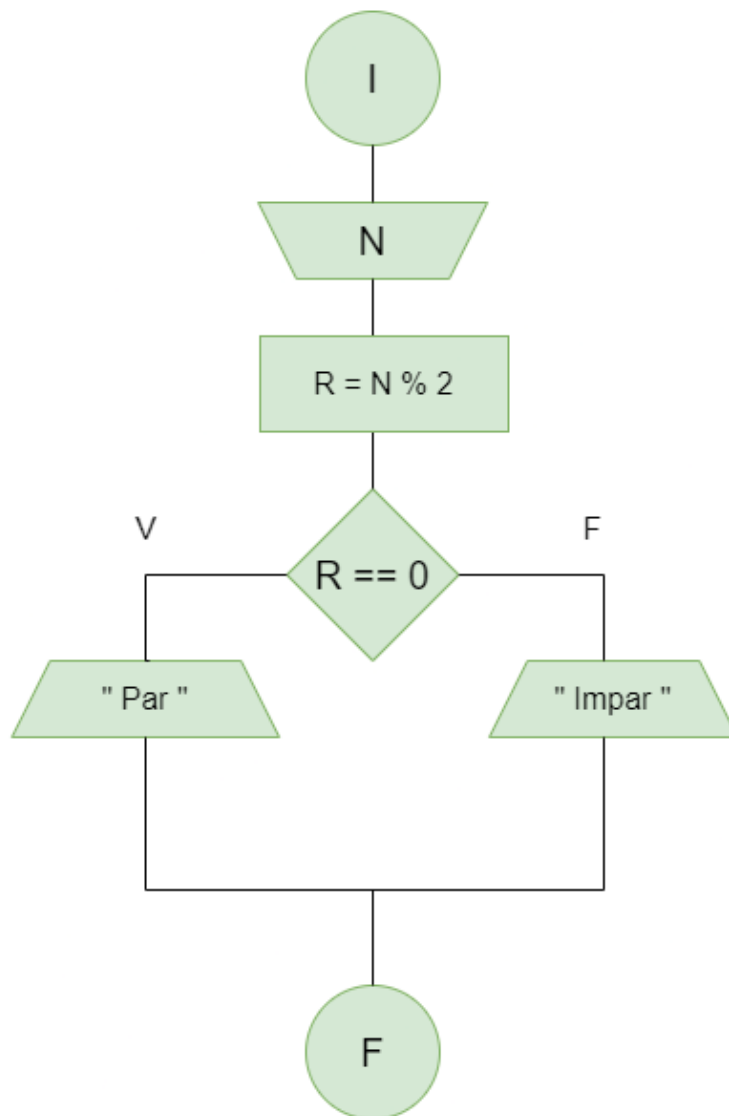
4. Hacer un programa para ingresar un número y luego se emita un cartel por pantalla “Positivo” si el número es mayor a cero, “Negativo” si el número es menor a cero o “Cero” si el número es igual a cero.



Para este programa debemos saber cuándo un número es positivo o negativo. Una vez tengamos estos datos en cuenta podemos, proceder a armar nuestro programa. Un número es negativo cuando es menor a cero (-10, -5, etc) y es positivo cuando es mayor a cero (20, 30, 1).

Comenzamos ingresando un número que se guardará en la variable **N**. Entramos en nuestra primera condición **N > 0**. En esta condición estamos preguntando si el número ingresado es mayor a 0. Como bien dijimos, si un número es mayor a 0 es positivo. Entonces en el caso que sea mayor a 0 tomará el camino del verdadero e imprimirá en pantalla “Positivo”, nuestro programa seguirá el flujo de dato principal y terminará. ¿Qué pasa si no es mayor a 0? Bien, en ese caso nuestro programa tomará el camino del falso y en este punto el número podría ser menor a 0 “Negativo” o “cero”. Como bien indica la consigna debemos aclarar si fue positivo, negativo o cero. Entonces procedemos a volver a preguntar, como ya descartamos que no fue mayor a 0, nos quedaría consultar si es menor a 0 o si es 0 (cero). Lo hacemos preguntando de nuevo de la siguiente manera **N < 0**. Si **N** es menor a 0 tomará el camino del verdadero y nos mostrará en pantalla “Negativo”, nuestro programa volverá al flujo de dato principal y terminará. En el caso que no fuera menor a 0, tomará el camino del falso y en este punto ya sabemos que no fue mayor a 0, tampoco fue menor, entonces no queda una única opción que es “cero”; nos mostrará en pantalla “Cero” y el programa habrá terminado.

5. Hacer un programa para ingresar un número y mostrar por pantalla un cartel aclaratorio si el mismo es PAR o IMPAR.



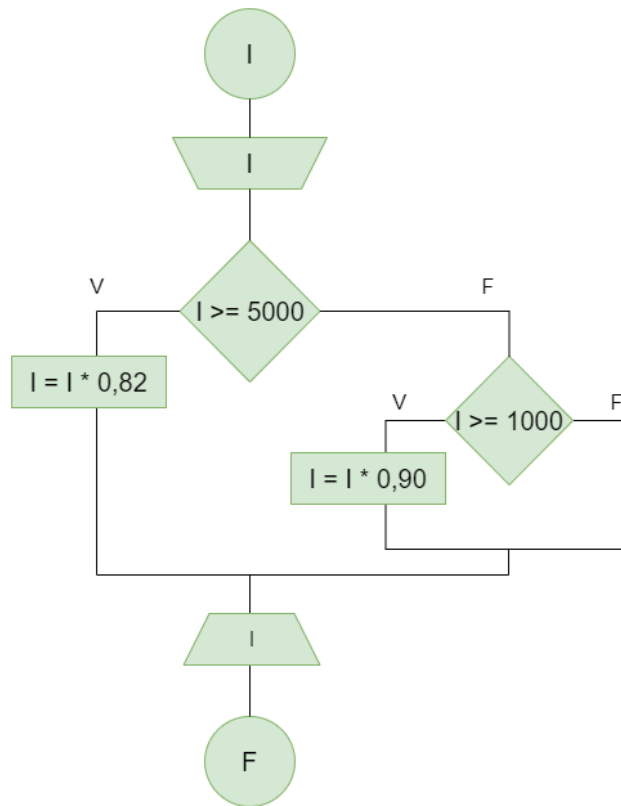
Para realizar este programa, debemos tener en claro el operador % (resto, también conocido como módulo o mod) y cuándo un número es Par o Impar. Una vez que vimos el video del operador resto y buscamos información sobre números Pares e Impares procedemos armar el algoritmo.

Recordemos que un número par es aquel que se puede dividir entre 2 dando un resto cero y un impar, lo contrario.

Empezamos ingresando un número que se guardará en **N**, luego en la caja de proceso procedemos a guardar en **R** el resto de dividir **N** con 2. Una vez realizado este cálculo entramos en nuestra condición que nos pregunta si lo que tiene guardado la variable **R** es igual a 0. Si el resto de dividir N por 2 (esto es lo que nos entrega la operación  $N\%2$ ) fue igual a 0, significa que es par, entonces tomará el camino del verdadero y mostrará por pantalla "Par". En el caso que no fue a igual a 0 tomará el camino del falso y mostrará por pantalla el mensaje "Impar".

6. Una casa de video juegos otorga un descuento dependiendo del importe de la compra realizada según los siguientes valores:

- Si el importe es menor a ARS 1000, no hay descuento.
- Si el importe es ARS 1000 o más pero menor a ARS 5000, aplica un descuento del 10%.
- Si el importe es ARS 5000 o más, aplica un descuento del 18%. Hacer un programa para ingresar un importe de venta y luego muestre por pantalla el importe final con el descuento que corresponda.

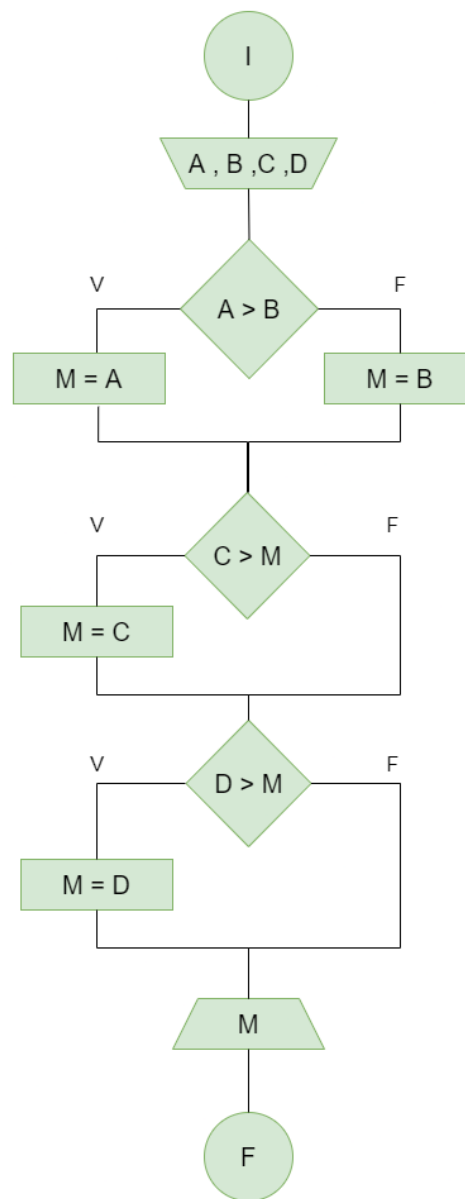


Para este programa necesitaremos saber cómo aplicar un descuento, y tener en claro los operadores relacionales. En este caso utilizamos el operador mayor o igual ( $\geq$ ).

Para saber qué descuento se aplicará en cada caso tenemos que guiarnos por la consigna. Recuerden que hay distintas formas de resolver el ejercicio, pueden analizarlo y resolverlo como lo va planteando la consigna o como es el caso de este diagrama que empieza a resolver por el punto final, lo importante es llegar a resolverlo y que funcione. Tenerlo en cuenta para todos los ejercicios.

Comenzamos pidiendo el ingreso del importe que se guardará en la variable  $I$ . Luego, en nuestra primera condición preguntamos si el importe es mayor o igual a 5000. En el caso de que sea mayor, tomará el camino del verdadero y en la caja de proceso aplicará el descuento del 18% que será guardado en  $I$  (en este caso estamos “pisando” la variable que creamos en un principio, sería una reutilización de la misma); el programa continuará y mostrará por pantalla el importe con el descuento aplicado que se encuentra dentro de la variable “ $I$ ”. En el caso que el importe sea menor a 5000 tomará el camino del falso y ahora para saber si aplica al descuento del 10% o no debemos corroborar que el importe sea mayor o igual a 1000. ¿Por qué mayor a 1000, si la consigna dice mayor a 1000 pero menor a 5000? Porque en este punto del programa ya sabemos que el importe no fue mayor a 5000, entonces puede ser menor, igual o mayor a 1000, pero tenemos la seguridad de que es menor a 5.000. Repasalo. Ok. En el caso de que sea verdadero tomará este camino, en la caja de proceso aplicará el descuento del 10% y por último mostrará en pantalla el importe con el descuento aplicado. Por último, en el caso de que el importe fuera menor a 1000, tomará el camino del falso y como sabemos que si es menor a 1000 no aplica ningún descuento, no hacemos ningún cálculo y el programa retoma su flujo de dato principal, muestra el importe en pantalla (que será el mismo valor ingresado originalmente sin alteración alguna ya que no aplica) y finaliza.

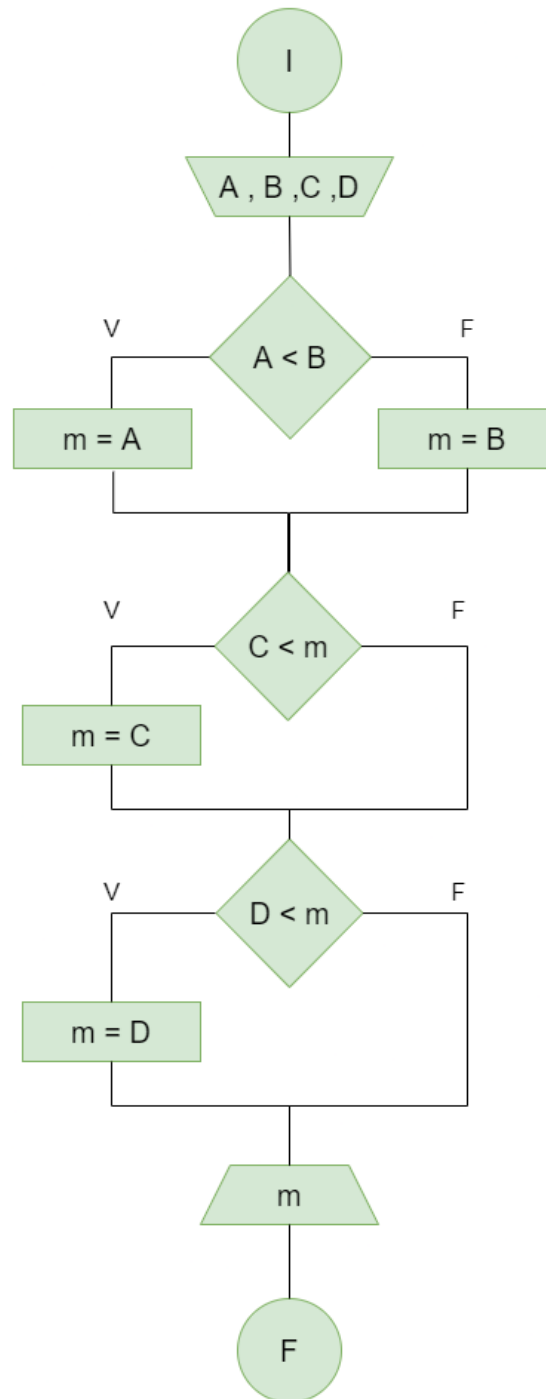
7. Hacer un programa para ingresar cuatro números distintos y luego mostrar por pantalla el mayor de ellos.



Para realizar este programa comenzamos con el ingreso de 4 números que se guardarán en las variables **A**, **B**, **C** y **D**.

Nos pide que mostremos un solo número al final del programa y este debe ser el mayor de todos los números ingresados. Para esto, en nuestra primera condición preguntamos si **A** es mayor a **B** y en el caso que **A** sea mayor tomará el camino del verdadero y guardará el contenido de **A** en la variable **M** (mayor), en el caso que **B** fuese mayor que **A** tomará el camino del falso y guardará el contenido de **B** en **M**. Una vez hecho esto, sea cual sea el camino que tome, ahora tenemos una variable **M** que aloja el número mayor hasta el momento. Esta variable nos va a servir para comparar con los demás números ingresados. En la siguiente condición preguntamos si **C** es mayor a **M**, ¿qué estamos preguntado acá? Estamos preguntado si el número que contiene **C** es mayor al Mayor que tenemos hasta ahora en nuestra variable **M**. Si **C** es mayor, tomará el camino del verdadero y el valor de **C** se asignará a **M** pisando sea cual sea el valor que tenía **M** hasta el momento. En el caso que **C** no fue mayor tomará el camino del falso conservado **M** su valor. Para el caso de **D** aplica exactamente lo mismo que paso con **C**. Una vez que pasó por todos los condicionales, comparando todos los números, nuestro programa terminará luego de imprimir en pantalla el número mayor **M**.

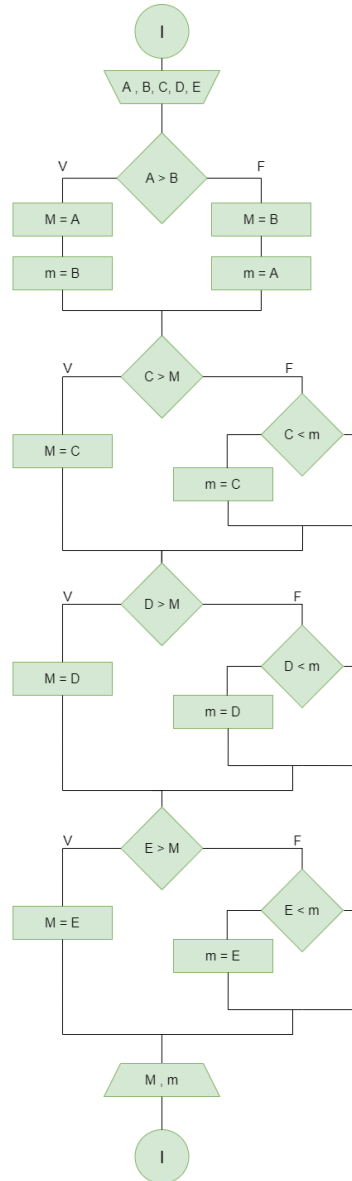
8. Hacer un programa para ingresar cuatro números distintos y luego mostrar por pantalla el menor de ellos.



En este ejercicio aplicamos la misma explicación que utilizamos en el ejercicio anterior, solo que en vez de buscar el mayor, buscaremos el menor de los números ingresados. Para ello realizamos pequeñas modificaciones como en el caso del operador relacional que utilizamos y cambiamos la variable de comparación por **m** "menor" (también podría ser directamente "menor" o "min" el nombre de la variable). El programa se ejecutará como en el ejercicio anterior comparando los números y mostrando por pantalla el menor de ellos.



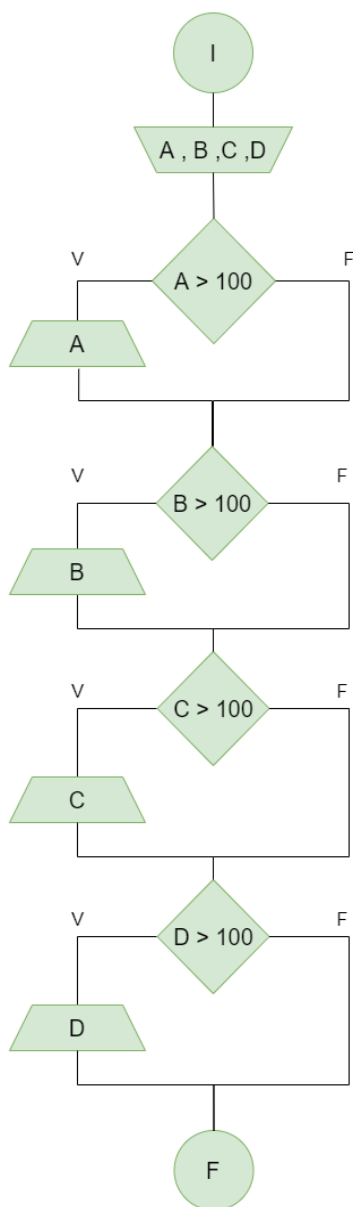
9. Hacer un programa para ingresar cinco números distintos y luego mostrar por pantalla el mayor y el menor de ellos.



Para este programa vamos a combinar los ejercicios que hicimos con anterioridad buscando el mayor y el menor. Empezamos con el ingreso de 5 números **A**, **B**, **C**, **D**, **E**. Una vez que tenemos los números alojados en las variables, tenemos que obtener nuestras variables de comparación tanto para buscar el mayor como para buscar el menor, para ello en la primera condición preguntamos si **A > B**. Si **A** fue mayor que **B** tomará el camino del verdadero. **A** fue mayor que **B** por tanto lo guardamos en nuestra variable **M** y si **A** fue mayor, entonces **B** fue menor; procedemos a guardar **B** en nuestra variable de comparación para buscar el menor **m**. Si **B** fuese mayor que **A** tomará el camino del falso aplicando la misma lógica antes explicada. **B** se guardará en **M** y **A** en **m** (recordemos que en la programación se discrimina por mayúsculas y minúsculas, por eso **M** y **m** son dos variables distintas). En este punto, ya sea que fue por el verdadero o el falso, tendremos nuestras variables de comparación para buscar el número mayor y el menor.

En el siguiente condicional (**D > M**). Estamos preguntando si el valor que aloja **D** es mayor al valor que tenemos guardado en **M**. Si **D** es mayor tomará el camino del verdadero y reemplazará el valor que contiene **M** por el valor **D**. En el caso que **D** no fuese mayor a **M**, tomará el camino del falso y aquí preguntaremos si **D** entonces es menor al valor que tenemos guardados en **m**. En el caso que **D** fuese menor a **m**, reemplazará el valor de **m** y será el nuevo menor. Si no fue mayor que **M** y tampoco menor que **m**, tomará el camino del falso, retomará el flujo de datos principal y nuestro programa seguirá comparando los números restantes con **M** y **m** aplicando la misma lógica explicada con el caso de **D**. Al finalizar nos mostrará en pantalla el mayor **M** y el menor **m**.

10. Hacer un programa para ingresar cuatro números y luego mostrar por pantalla cuáles son mayores a 100.

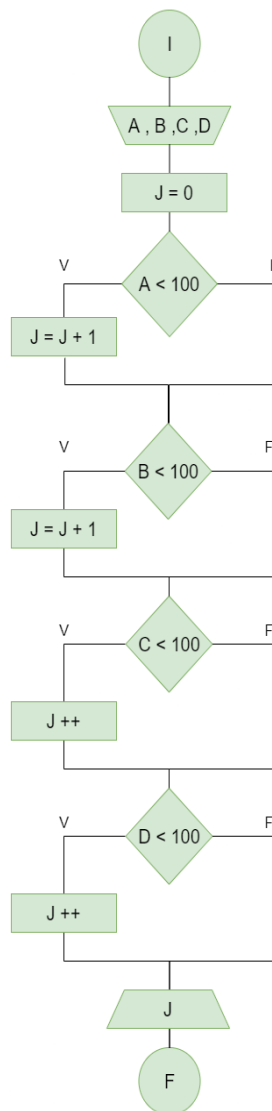


Para este programa tenemos que mostrar en pantalla cuáles de los números ingresados son mayores a 100, tener en cuenta que solo nos pide que mostremos en pantalla los mayores a 100.

Comenzará nuestro programa pidiendo el ingreso de 4 números que se alojan en sus respectivas variables, para este caso **A, B, C, D**. Luego empezaremos a consultar si los números ingresados son mayores a 100, de la siguiente forma. En el primer IF (**A > 100**). Estamos preguntando si el valor que contiene **A** es mayor a 100, en el caso que lo sea tomará el camino del verdadero y nos imprime en pantalla el valor que contiene **A**. En el caso que no sea mayor a 100 no mostrará nada en pantalla, retomara el flujo de datos principal y seguirá comparando los siguientes números ingresados hasta llegar al final del programa. Este proceso explicado para **A**, aplica de la misma forma para los números restantes hasta el final del programa, irá comparando que el número en cuestión sea mayor a 100 y en el caso que lo sea lo muestra en pantalla.

En este ejercicio suelen aparecer dos dudas: una es confundir cuáles con cuántos y en vez de mostrar los números que son mayores a 100, muestran buscar cuántos lo son. La otra es que piensan que hay que armar algo para poder sí o sí mostrar un listado final cuando de hecho, si lo hacemos así, se muestra un “listado final”. La persona carga los números al principio, toca enter, y no ve si el programa los evalúa de a uno, de a dos o de a todos; o si imprime un solo cartel o varios. La persona ve el resultado final impreso en pantalla y para ella será un listado de los números mayores a 100.

11. Hacer un programa para ingresar cuatro números y luego mostrar por pantalla cuántos son menores a 100.



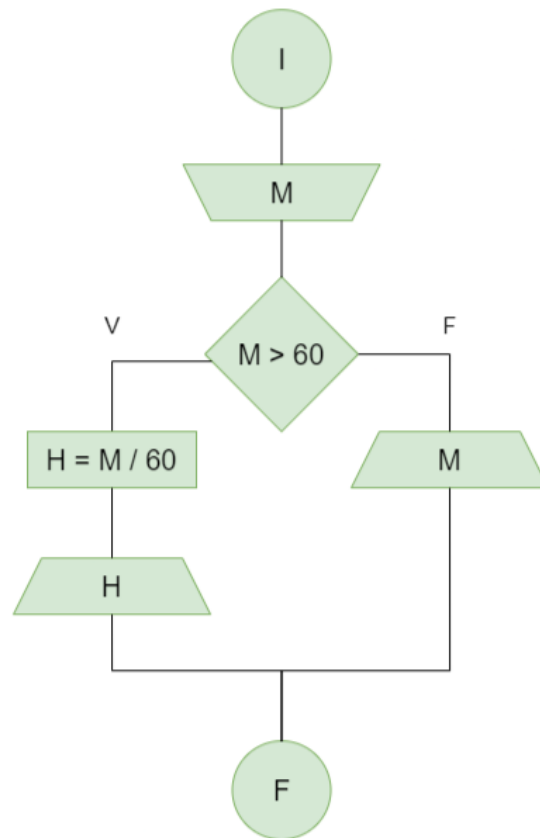
Para este ejercicio debemos tener en claro que nos pide que mostremos al final del programa **cuántos** números de los ingresados fueron menores a 100.

Comenzará nuestro programa pidiendo el ingreso de 4 números que se alojarán en sus respectivas variables, en este caso **A, B, C, D**. Luego de que tenemos los números guardados en las variables, creamos una variable que será nuestro **contador** a la que llamaremos “J” y lo inicializamos en 0. Este contador lo vamos a usar para ir contando cuántos números fueron menores a 100.

En el primer IF(**A<100**). Estamos preguntando si **A** es menor a 100, en el caso que sea menor, tomará el camino del verdadero y el programa hará el primer conteo. Este conteo lo hace sumando un 1 al valor de **J** que es nuestro contador. Como **J** vale 0, al tomar el camino del verdadero se incrementó y quedó en 1.

Este proceso se repite para los otros números ingresados, cada vez que encuentre un número menor a 100, tomará el camino del verdadero y sumará el valor de **J + 1**. Si no es menor a 100 como bien ya sabemos, tomará el camino del falso y no hará nada. Al final del programa nos mostrará en pantalla a **J**, que contiene el conteo de cuántos números fueron menores a 100. Nótese que al principio utilizamos **J = J + 1** y luego lo cambiamos a “**J++**”. En la primera lo que sucede es que se lee el contenido de **J**, se le suma uno y luego ese resultado se asigna en **J** pisando el valor anterior creando el efecto de conteo de a una unidad. “**++**” es el llamado operador de incremento que hace exactamente lo mismo antes descrito pero nos permite escribirlo de una manera resumida. Vale “**++**” o “**--**” (menos, menos) y el efecto es el mismo: suma uno a la variable o le resta uno a la variable.

12. Hacer un programa para ingresar un valor que estará expresado en minutos. Si los minutos superan los 60, pasar el valor a horas, de lo contrario dejarlo en minutos. Mostrar el resultado en pantalla aclarando si se muestran minutos u horas.



Para armar este programa tenemos que saber de antemano como pasar un valor expresado en minutos a horas. Una vez que tengamos este dato procedemos a armar nuestro algoritmo.

Como bien dice la consigna, nuestro programa comenzará pidiendo un valor expresado en minutos, este ingreso se alojará en la variable **M**. Siguiendo la consigna nos dice que si los minutos superan los 60 lo tendremos que pasar a horas, en caso contrario dejarlo en minutos. Para esto, en nuestro programa armamos la condición **IF(M>60)**. Si los minutos fueron mayor a 60, tomará el camino del verdadero y en nuestra caja de proceso procederá hacer el cálculo para pasar esos minutos a horas. El resultado obtenido se guardará en **H**. Por último, imprime el valor de **H** en pantalla. En el caso que los minutos no fueran mayor a 60 tomará el camino del falso y simplemente mostrará los minutos en pantalla **M**. Cualquiera sea el camino que tome dentro del IF, al salir retomará el flujo de datos principal y terminará nuestro programa.

## ***¡Felicidades por completar la Guía 2 con éxito!***

*En esta Guía, aprendimos a utilizar el condicional IF donde nuestros programas por un momento van a tener la posibilidad de tomar 2 posibles caminos (true “verdadero” o False “Falso”). Recuerden que siempre al salir del IF retoma el flujo de datos principal del programa. De la mano de esta nueva herramienta también aprendimos a utilizar algunos operadores como el operador aritmético resto % el cual nos devuelve el resto de dividir 2 números, aplicado en el ejercicio 5 donde evaluamos si un número era par o impar.*

*También utilizamos los operadores relacionales que nos permiten comparar dos o más números o cadenas de texto. RECORDÁ que un = lo usamos para asignar un valor y el doble == para evaluar una igualdad dentro de una condición.*

*Al final de esta Guía vas a encontrar 2 cuadros con los operadores relacionales y los operadores aritméticos, te pueden servir de ayuda al comienzo para armar tus condiciones.*

*Nos vemos en la siguiente Guía donde vamos a conocer y a utilizar el “primo del IF”: El Switch, junto a algunas cositas más.*


**Seba.**

<b>Operadores Aritméticos</b>	
<b>Operador</b>	<b>Propósito</b>
+	Suma dos números
-	Resta o indica el valor negativo de un número
*	Multiplica dos números
/	Divide el primer número entre el segundo
%	Divide el primer número entre el segundo y después devuelve únicamente el resto

<b>Operadores Relacionales</b>			
<b>Operador</b>	<b>Operación</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Resultado</b>
<b>==</b>	<i>Igual que</i>	<i>"Hola" == "Lola"</i>	<i>Falso</i>
<b>&lt;</b>	<i>Menor que</i>	<i>5 &lt; 15</i>	<i>Verdadero</i>
<b>&gt;</b>	<i>Mayor que</i>	<i>10 &gt; 4</i>	<i>Verdadero</i>
<b>&lt;=</b>	<i>Menor o igual que</i>	<i>18 &lt;= 22</i>	<i>Verdadero</i>
<b>&gt;=</b>	<i>Mayor o igual que</i>	<i>42 &gt;= 42</i>	<i>Verdadero</i>
<b>!=</b>	<i>Distinto que</i>	<i>'a' != 'b'</i>	<i>Verdadero</i>

--

**Idea y confección: Sebastián Duarte.**

 **@seba\_duarteok**

**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>