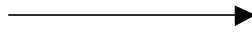
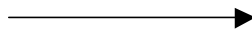


DIAGRAMAS DE FLUJO

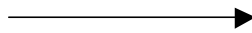
Símbolos en los Organigramas



Comienzo y Fin



Proceso general

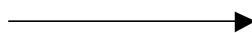


Toma de decisiones

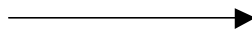
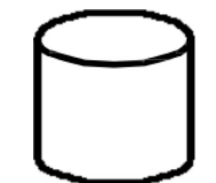


Entrada de datos por teclado

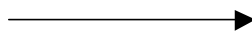
Salida de datos por pantalla



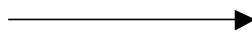
Salida de datos por impresora



Almacenamiento en
disco magnético



Conector fuera de página

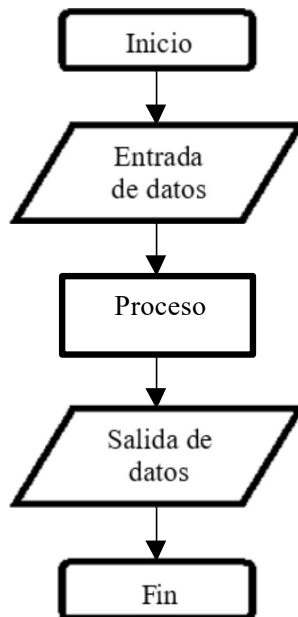


Líneas de conexión y
dirección del flujo

Reglas Básicas

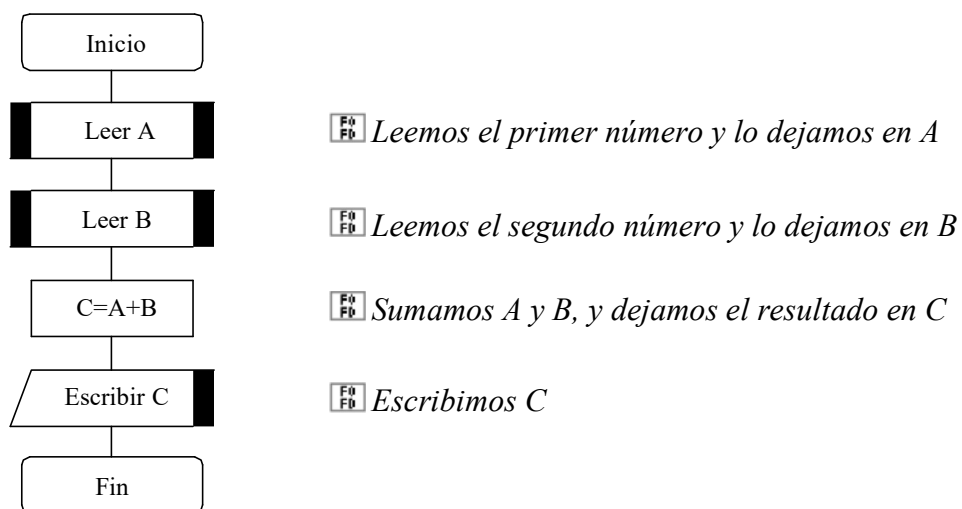
1. Todos los símbolos han de estar conectados
2. A un símbolo de proceso pueden llegarle varias líneas
3. A un símbolo de decisión pueden llegarle varias líneas, pero sólo saldrán dos.
4. A un símbolo de inicio nunca le llegan líneas.
5. De un símbolo de fin no parte ninguna línea.

Organigrama Genérico

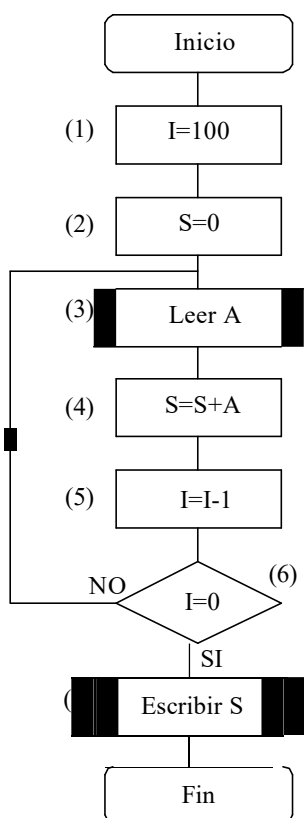


EJERCICIOS DE DIAGRAMAS DE FLUJO

1. Hacer el diagrama de flujo para sumar dos números leídos por teclado y escribir el resultado.



2. Modificar el anterior pero para sumar 100 números leídos por teclado.



- En I contamos los números que quedan por sumar.
- En S calculamos la suma.
- A se emplea para leer temporalmente cada número.

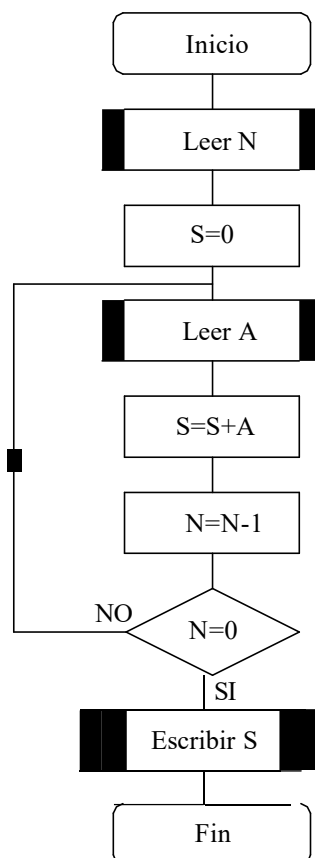
Vamos a ver paso a paso como funciona. Supongamos que los datos son: 7, -1, 8, 5, ...

- (1) $I=100$ (números a sumar)
- (2) $S=0$ (suma, inicialmente 0)
- (3) Leer A. El primero es 7, luego $A=7$
- (4) $S=S+A=0+7=7$
- (5) $I=I-1=100-1=99$
- (6) ¿ $I=0$? ☐ SI ☒ NO
- (3) Leer A, ahora $A=-1$
- (4) $S=S+A=7-1=6$
- (5) $I=I-1=99-1=98$
- (6) ¿ $I=0$? ☐ SI ☒ NO

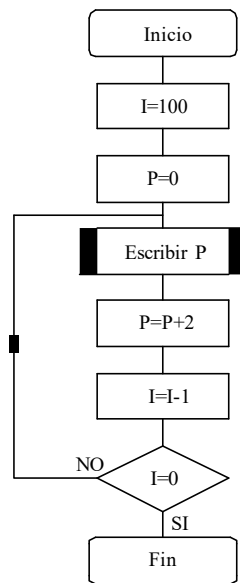
Cuando $I=0$ habremos sumado los 100 números y pasaremos a:

- (7) Escribir S que será la suma

3. Modificar el anterior para que permita sumar N números. El valor de N se debe leer previamente por teclado.



4. Hacer un diagrama de flujo que permita escribir los 100 primeros pares.

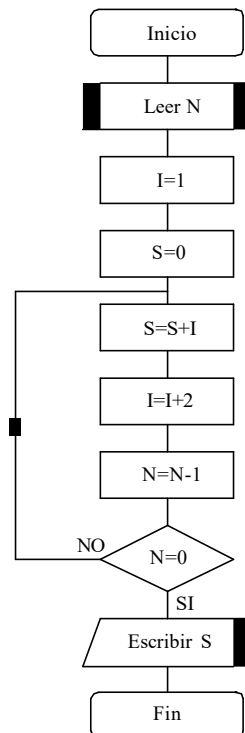


P: Variable para contener el siguiente par que se debe escribir.

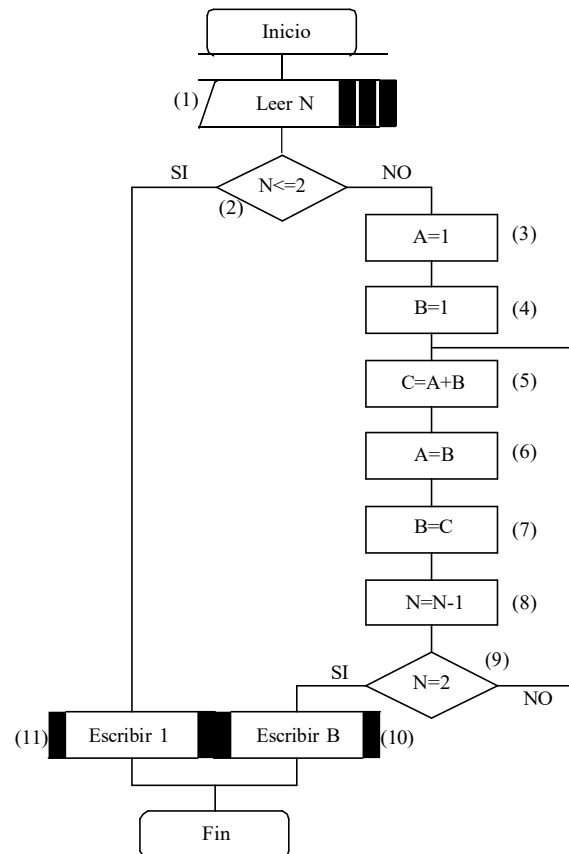
I: Contador de pares que quedan por escribir.

El proceso es similar al anterior. Necesitamos un bucle para contar 100 veces y dentro de él escribimos el par e incrementamos para obtener el siguiente.

5. Hacer el diagrama de flujo para sumar los N primeros impares. Realizar después uno que haga lo mismo con los pares y otro con los múltiplos de 3.



6. La sucesión de Fibonacci se define de la siguiente forma: $a_1=1$, $a_2=1$ y $a_n=a_{n-1}+a_{n-2}$ para $n>2$, es decir, los dos primeros son 1 y el resto cada uno es la suma de los dos anteriores, los primeros son: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... Hacer un diagrama de flujo para calcular el N-ésimo término de la sucesión.



Dado N , el proceso es el siguiente:

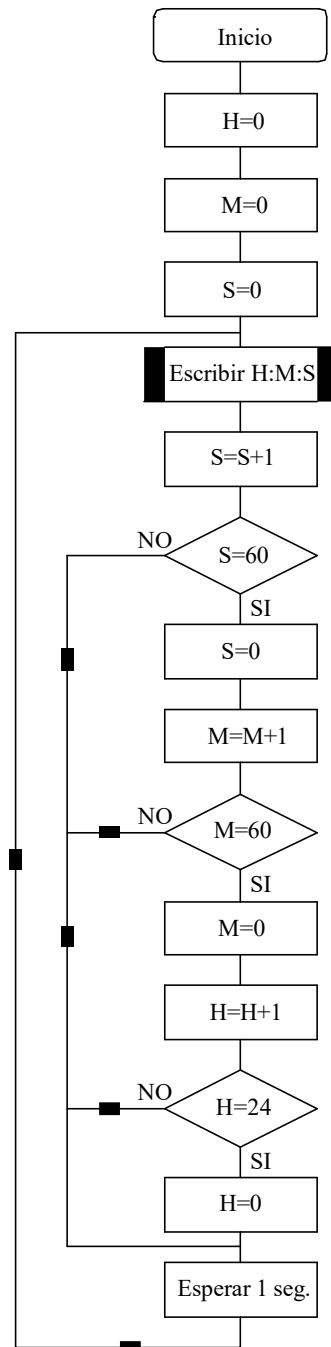
- si $N \leq 2$ se escribe directamente 1 y se acaba.
- en otro caso se guardan en A y B los 2 últimos (al principio 1) y se suman, pasando después a llamar A al antiguo B , y B a la suma. Se decrementa N y cuando valga 2, en B tenemos lo que queremos.

Vamos a ver como funciona paso a paso. Para ello vamos a numerar cada uno de los pasos y ver como se van realizando.

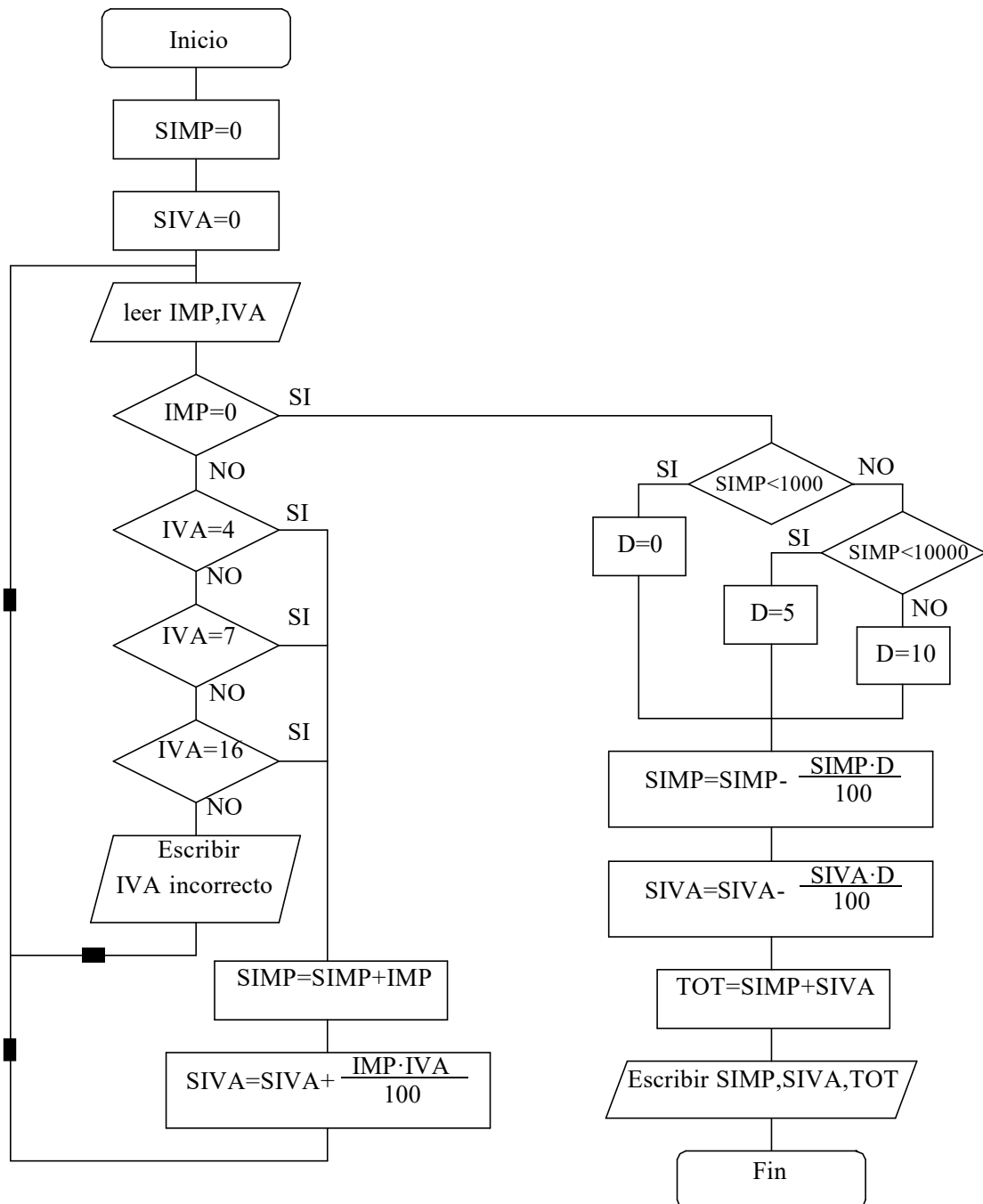
- (1) Leemos N , supongamos $N=4$.
- (2) ¿ $N \leq 2$? ☐ NO
- (3) $A=1$
- (4) $B=1$
- (5) $C=A+B=1+1=2$
- (6) $A=B=1$
- (7) $B=C=2$
- (8) $N=N-1=4-1=3$
- (9) ¿ $N=2$? ☐ NO
- (5) $C=A+B=1+2=3$

- (6) $A=B=2$
 (7) $B=C=3$
 (8) $N=N-1=3-1=2$
 (9) ¿ $N=2$? **SI**
 (10) *Escribimos B, es decir 3.*

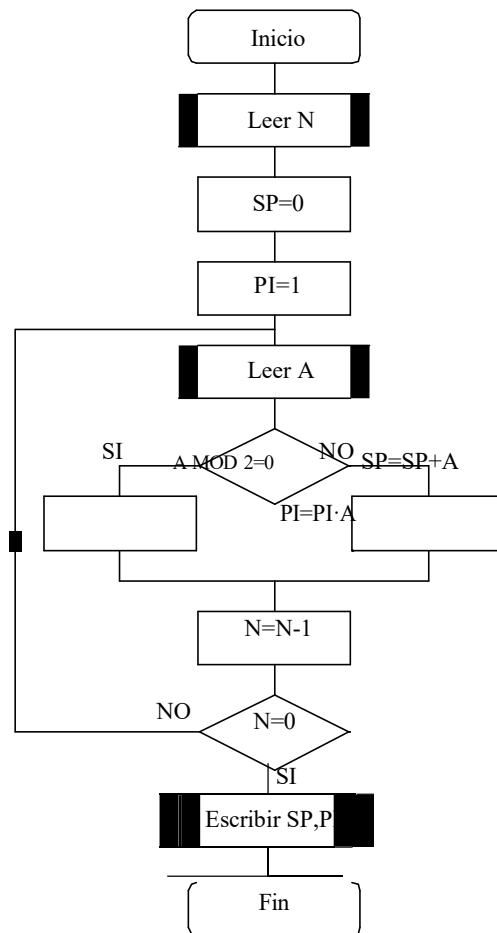
7. Hacer un diagrama de flujo que simule un reloj.



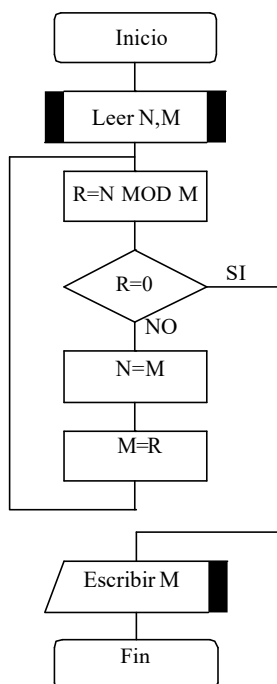
9. Hacer un organigrama que calcule el total de una factura, partiendo de una lista de parejas importe, iva. La lista finaliza cuando el importe sea 0. El iva puede ser el 4%, el 7% o el 16%, en cualquier otro caso se rechazan importe e iva y se deben introducir de nuevo. Finalmente hay que realizar un descuento, en función de la suma de los importes, dicho descuento es del 0% si es menor que 1000, es del 5% si es mayor o igual que 1000 y menor que 10000 y es de un 10% si es mayor o igual que 10000. El descuento se debe aplicar a la suma de los importes y a la suma de los ivas. Para acabar se debe imprimir el importe y el iva resultantes (total menos descuento) y la suma de ambos.



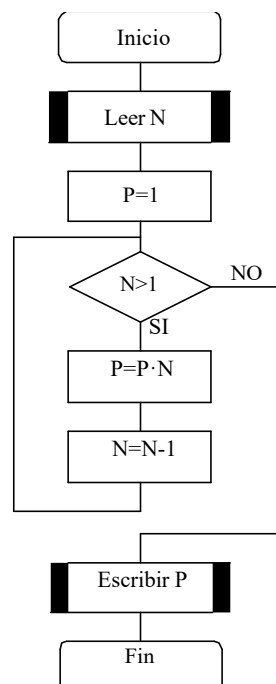
10. Hacer un organigrama que lea N números, calcule y escriba la suma de los pares y el producto de los impares.



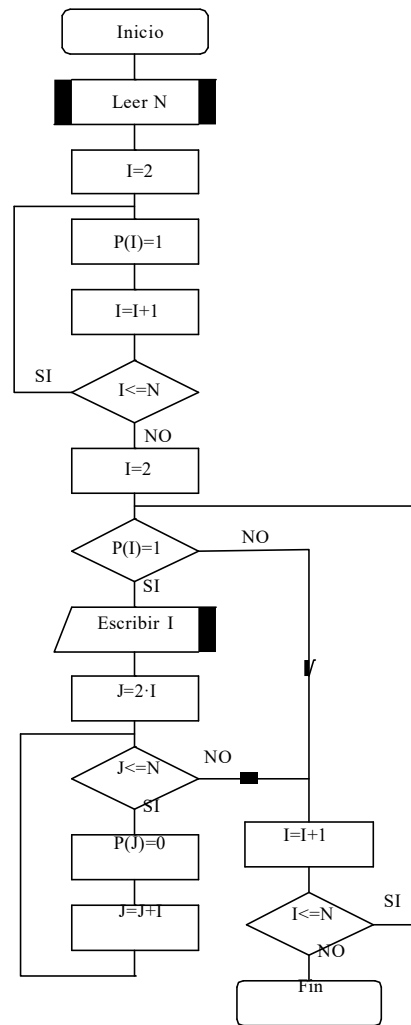
11.



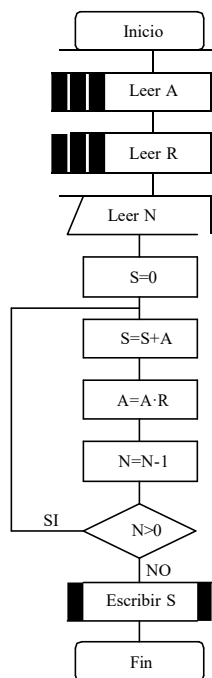
13.



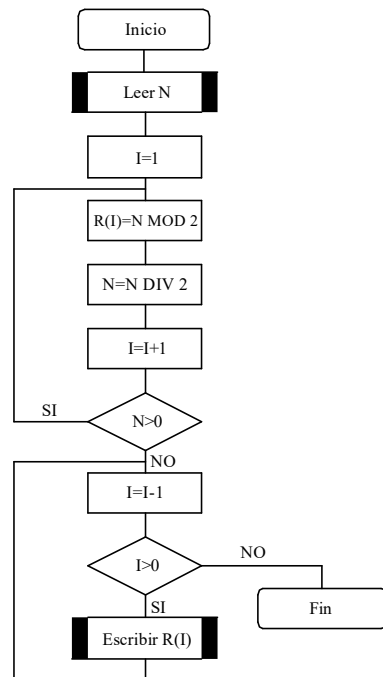
12.



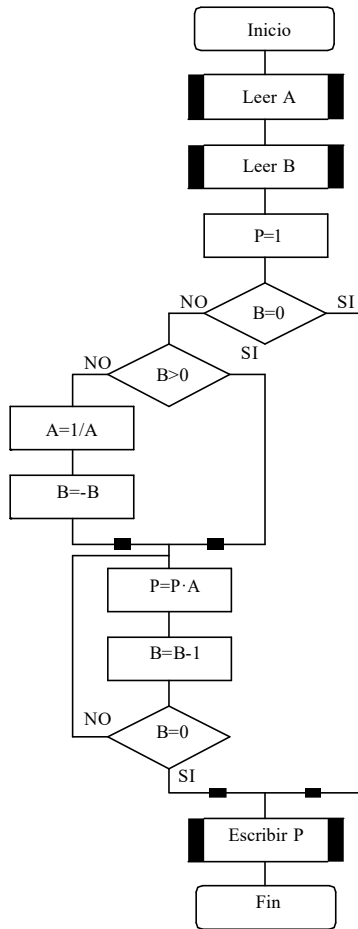
14.



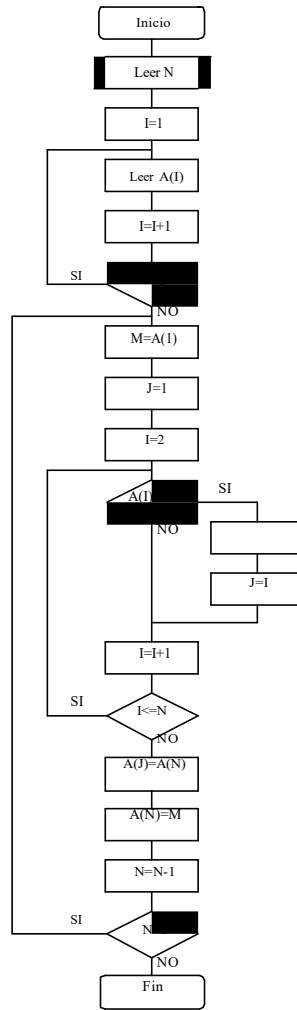
15.



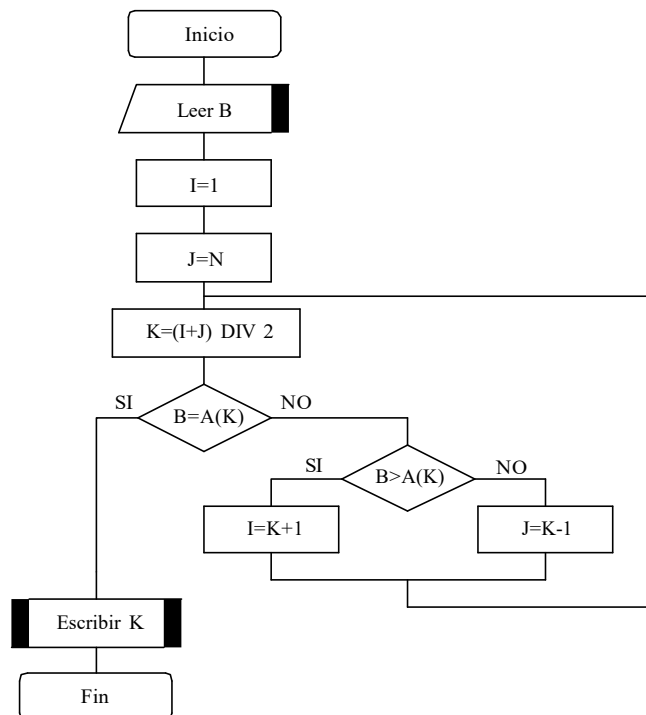
16.



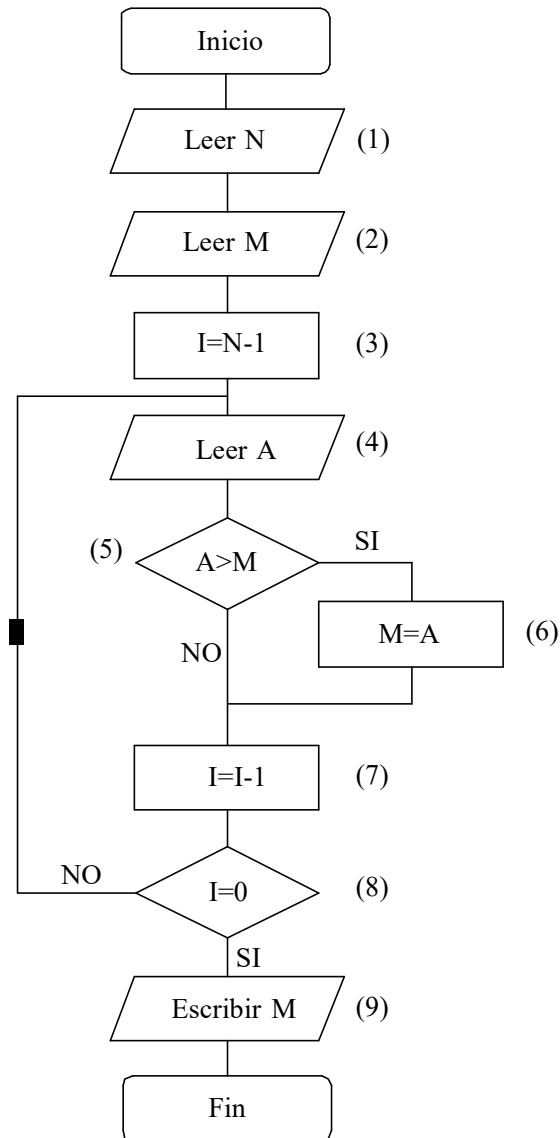
18.



19.



17. Calcular el máximo de N números leídos desde teclado.



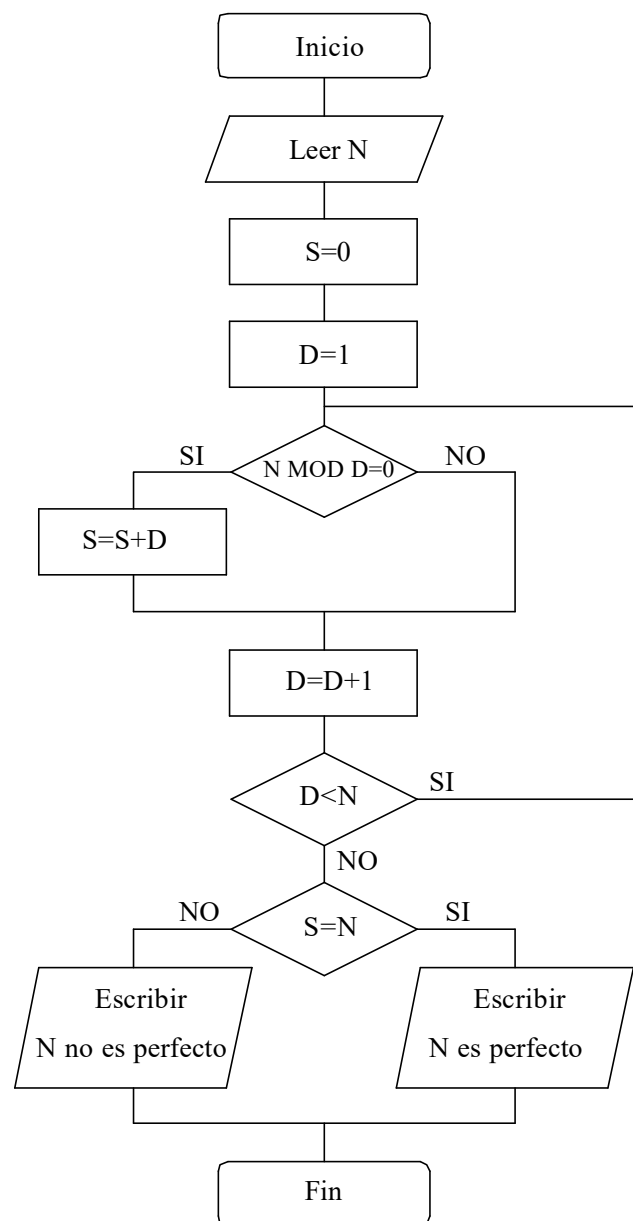
Vamos a almacenar en M el máximo de los números que se hayan leído, el primero va directamente a M y los $N-1$ restantes los leemos en A , comparamos con M y si son mayores cambiamos el máximo temporal. Al final se escribe el resultado.

Vamos a ejecutarlo paso a paso para $N=4$, empleando como datos: 2, 3, -1, 7.

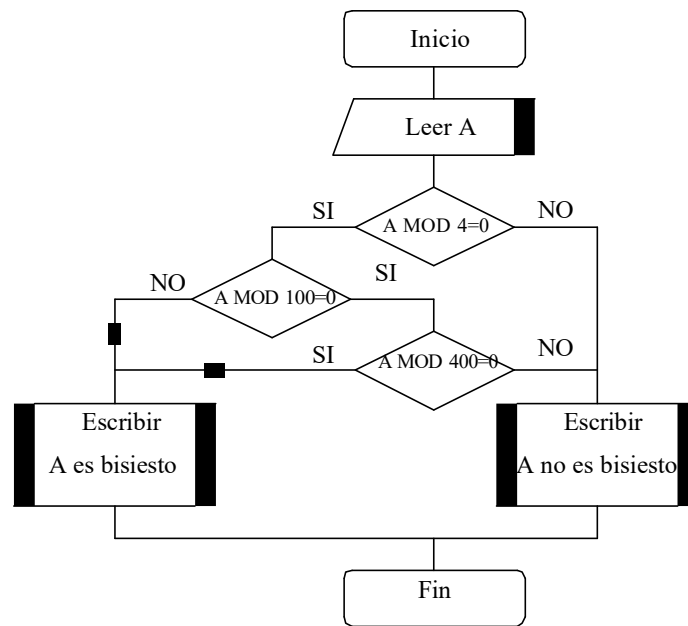
- (1) Leer N $N=4$
- (2) Leer M $M=2$
- (3) $I=N-1=3$
- (4) Leer A $A=3$
- (5) ¿ $A>M$? SI
- (6) $M=A=3$
- (7) $I=I-1=3-1=2$
- (8) ¿ $I=0$? NO
- (4) Leer A $A=-1$

- (5) ¿ $A > M$? ☐ SI ☒ NO
 (7) $I = I - 1 = 2 - 1 = 1$
 (8) ¿ $I = 0$? ☐ SI ☒ NO
 (4) Leer A , $A = 7$
 (5) ¿ $A > M$? ☐ SI ☒ NO
 (6) $M = A = 7$
 (7) $I = I - 1 = 1 - 1 = 0$
 (8) ¿ $I = 0$? ☐ SI ☒ NO
 (9) Escribir M , es decir 7

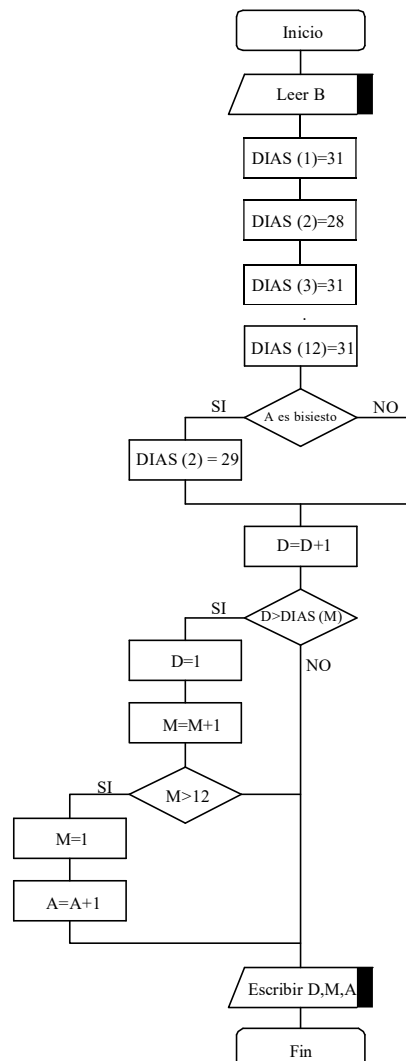
22.



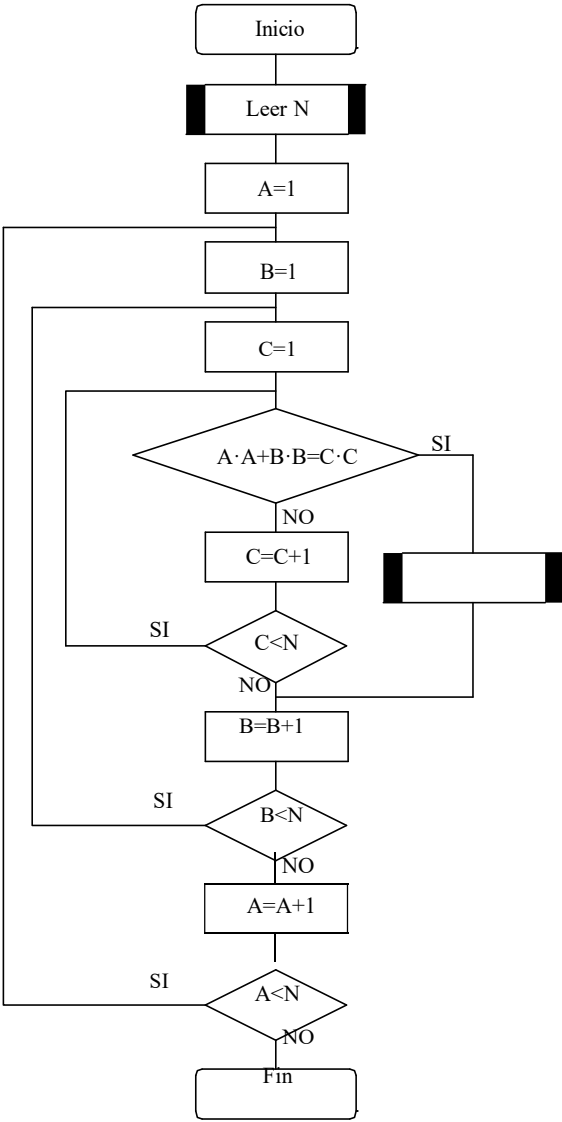
23.



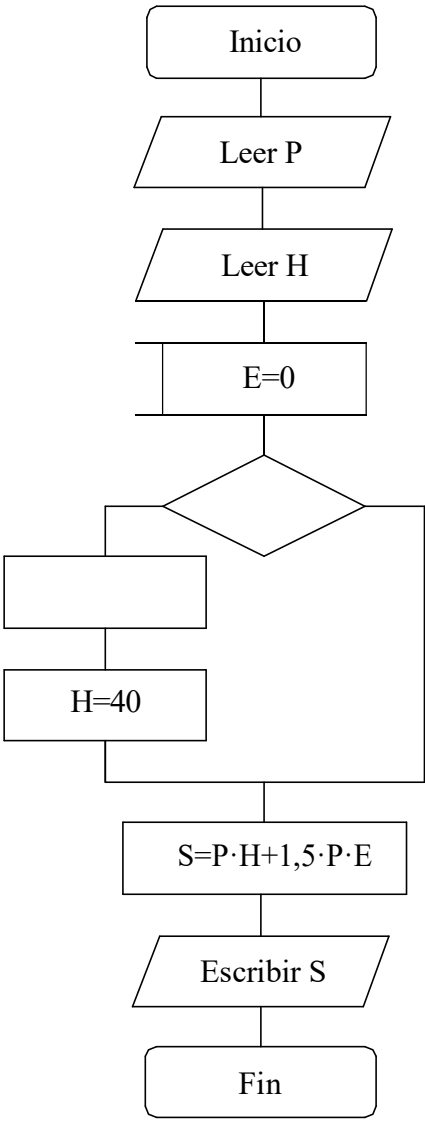
24.



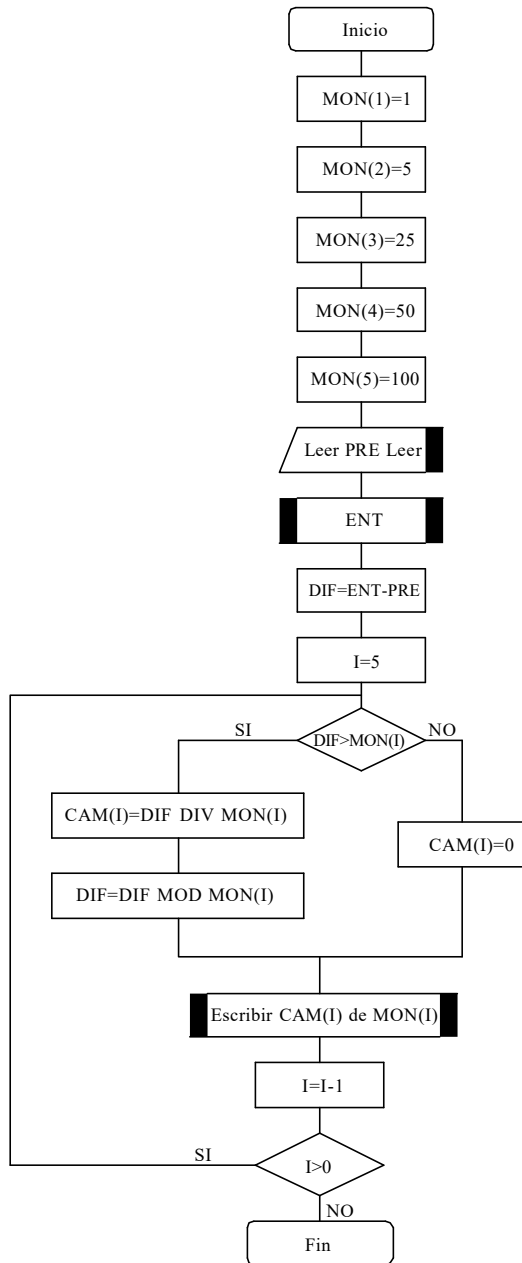
26.



27.



28.



29.

