

Ayudantía 1

Reglas, Diagramas de flujo, ~~y tal vez~~
~~tipos de datos~~

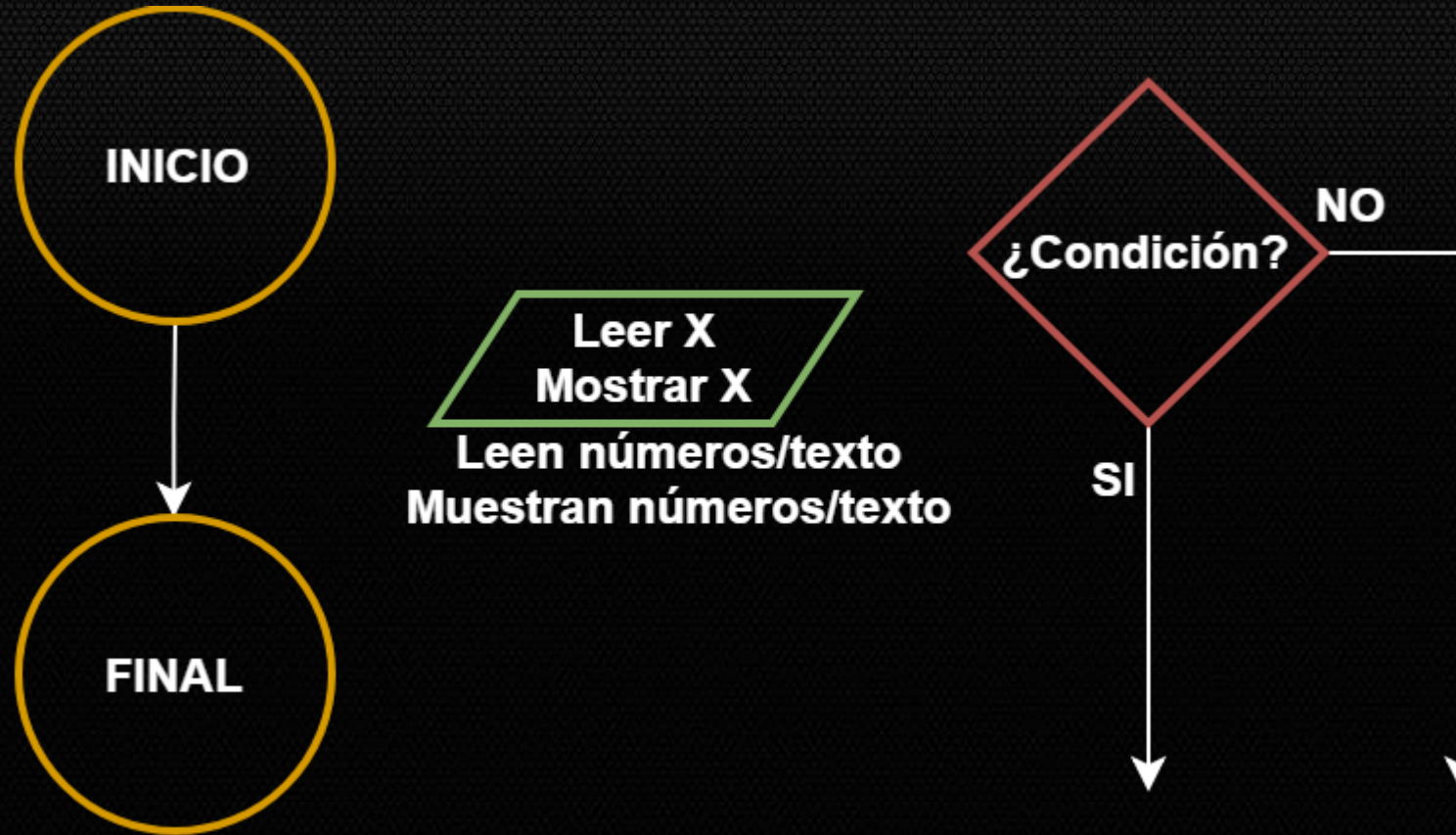
Si tienen cualquier problema/consulta siempre
pueden mandarme un correo
fabian.riquelme@sansano.usm.cl



Reglas importantísimas que debo recordarles

- Los certámenes se responden en una hoja por pregunta. Sino le ponen el nombre a una de esas hojas aunque no hayan respondido nada son **-10 pts**.
- No poner el paralelo **-10 pts**
- **Copiar es muerte segura** (El 0 inapelable de tu certamen es lo que menos dolerá).
- Si el tiempo del certamen acabó, es porque realmente acabó. Cualquier ayudante/profesor puede marcarte la prueba en cualquier momento del sobre tiempo. (**aka -10 pts**)
- Copiar en el laboratorio implica tener **promedio 0** en el laboratorio.
- Generalmente **no se responden preguntas** en el certamen
- **La asistencia no es obligatoria, pero los laboratorios evaluados si** (Ósea realmente no... es **decisión de ustedes** si quieren **el 0**)
- http://progra.usm.cl/certamenes_antiguos.html (pautas!)

Resumen de diagramas de flujo



Siempre pongan el inicio
y el final

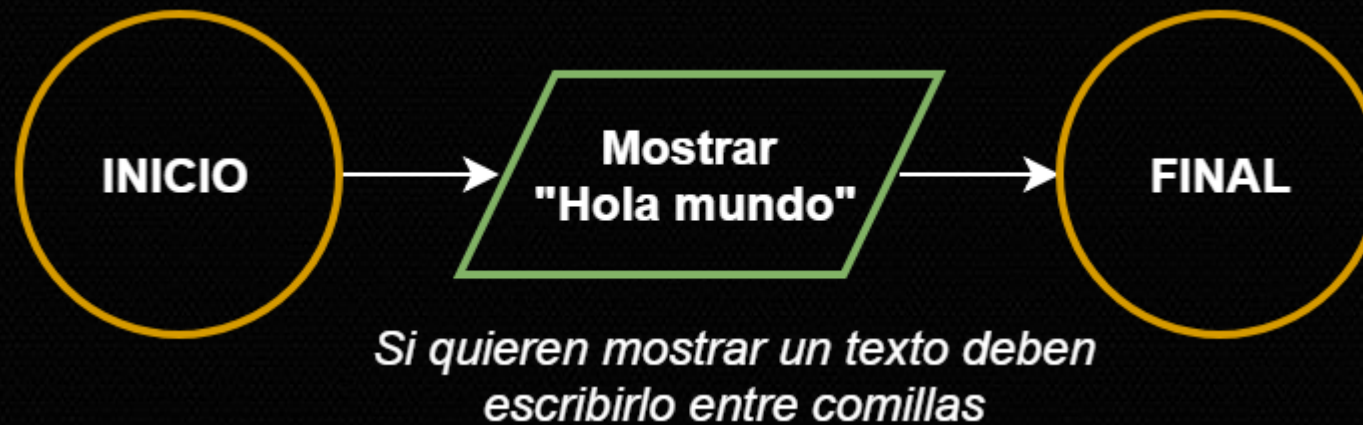


Tampoco confundir estos dos

Leer Datos
Mostrar Datos

Accion / Proceso

¿Qué cosas y cuales podemos hacer?



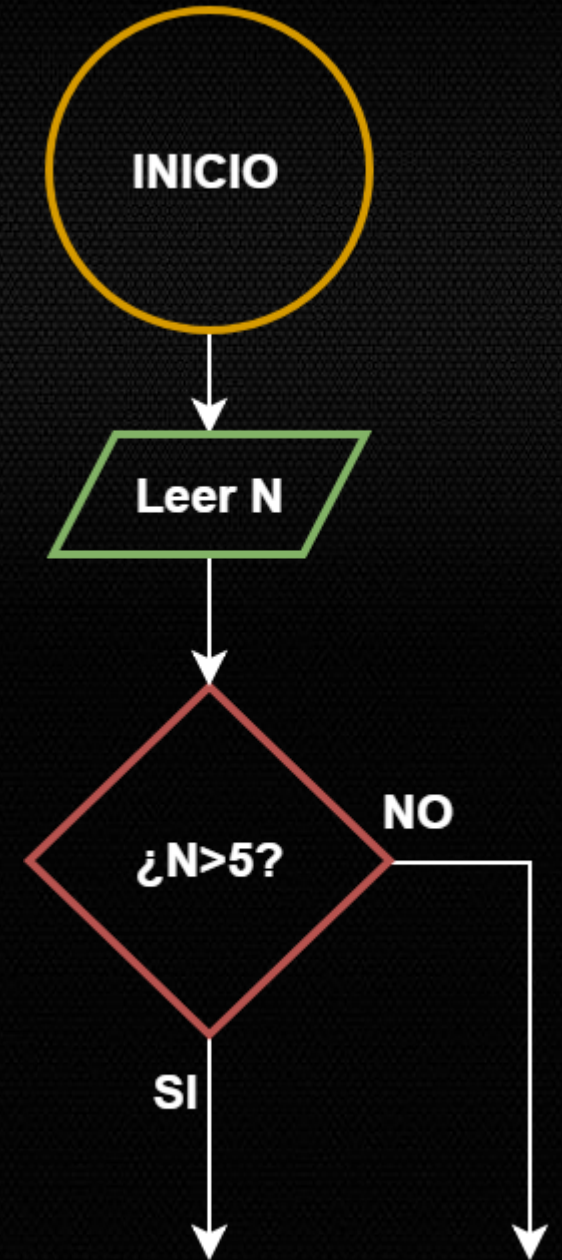
Operaciones útiles 1

Condiciones que podemos usar

- < menor que
- > mayor que
- >= mayor o igual que
- <= menor o igual que
- = igual que (== también sirve)
- != distinto que
- % modulo
- "¿X Es divisible en Y?"
- "¿X es par | impar?"
- X modulo Y ($X \% Y$)

Ejemplos (Con N un numero leído)

- ¿N>5?
- ¿N!=10?
- ¿N es divisible en 15?
- ¿N%3 == 2?



Operaciones útiles 2 : Modulo

% : Modulo (bastante útil) (Equivalente al resto o residuo)

7%1: 0

7%2: 1

7%3: 1

7%4: 3

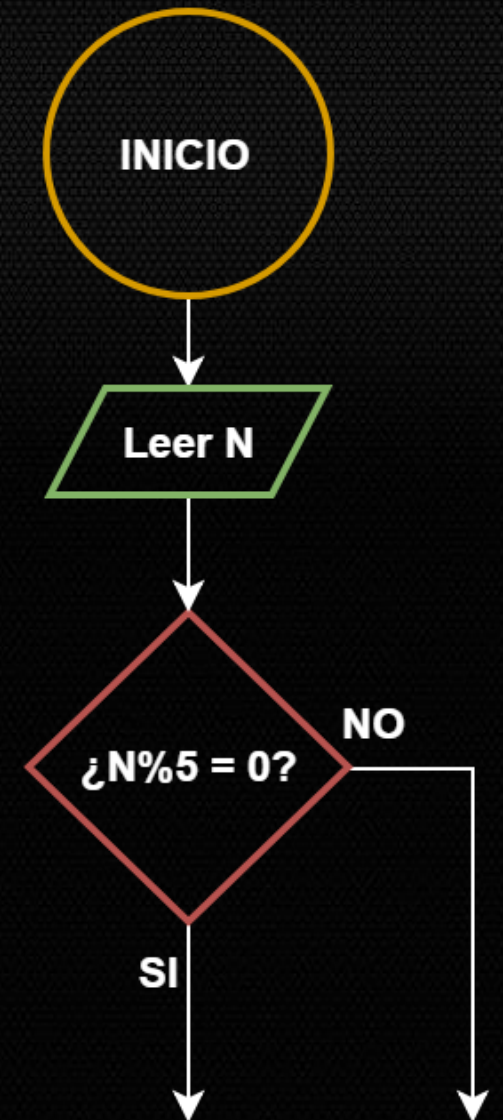
7%5: 2

7%6: 1

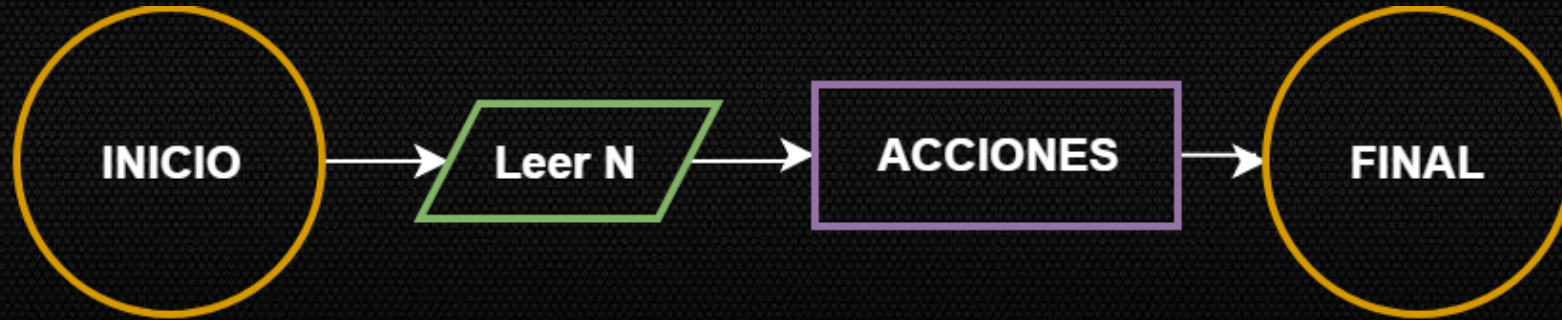
7%7: 0



Usar modulo y "X es divisible en Y" son similares pero no iguales



Operaciones útiles 3 : Procesos/ Acciones



ACCIONES que podemos usar

= Asignar

+ - * / Suma, resta, multiplicación y división

% modulo

Ejemplos (Con N un numero leído)

A = 0 (asignar el valor 0 a una variable A)

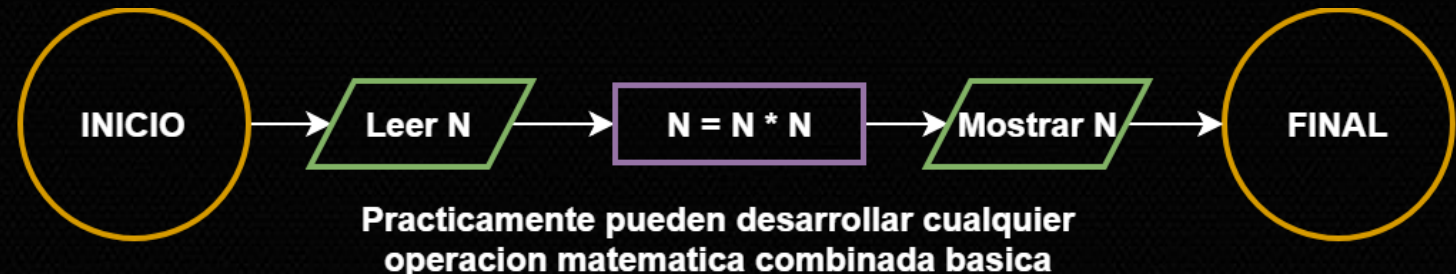
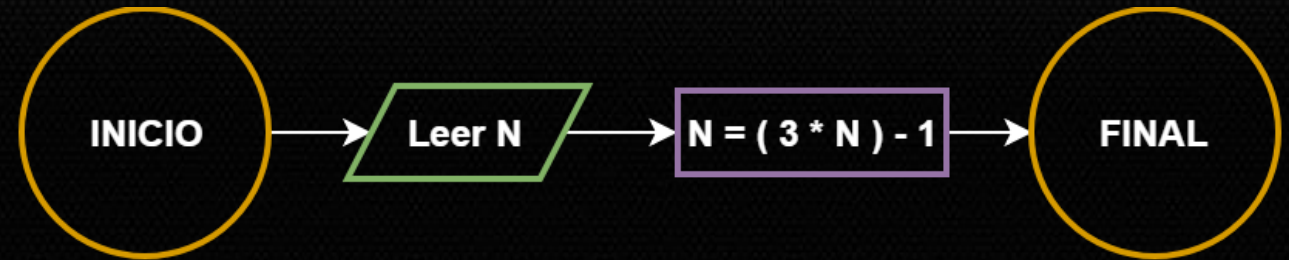
A = N (Asignar el valor N a una variable A)

N = N + 1 (Prácticamente sumar 1 a N)

N += 1 (Otra forma de sumar 1)

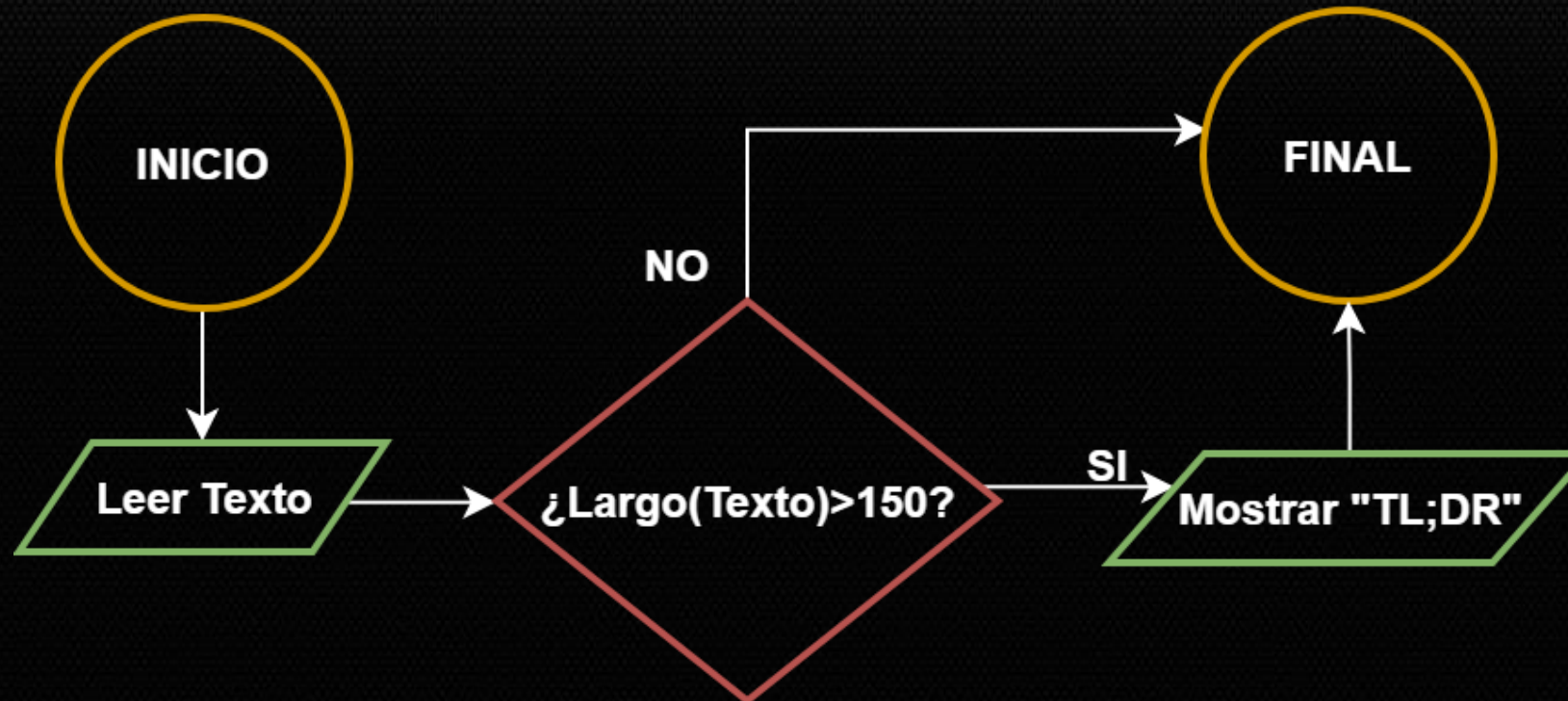
N = 5 * N (Multiplicar por 5)

N = N % 3 (Asignar el valor del resto de N/3)



Ejemplo "Demasiado largo, no lo leí" (TL;DR Too long; didn't read)

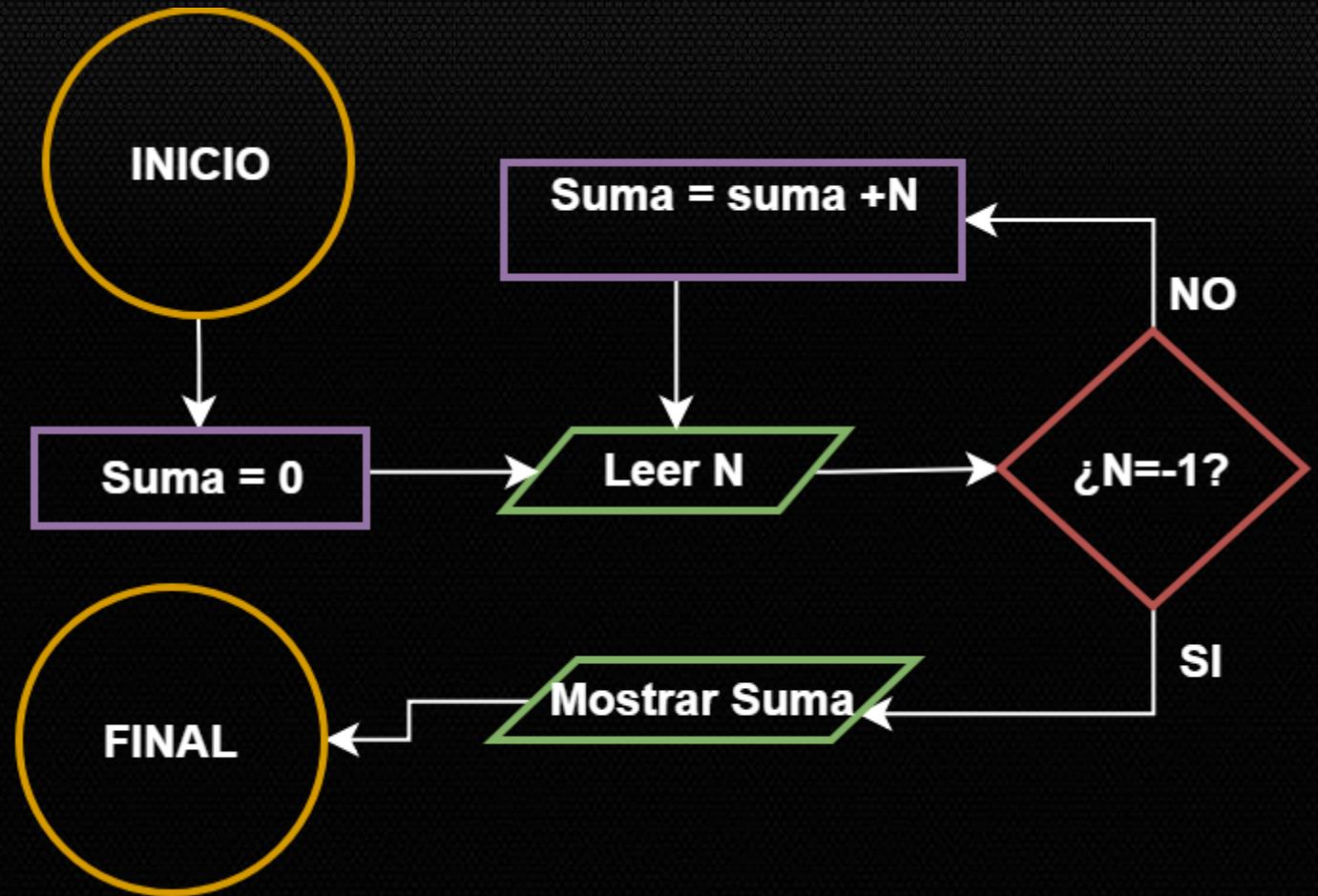
Digamos que nos escriben un testamento por mensaje... y decidimos que no vamos a leer ningún **mensaje** que tenga mas de 150 caracteres ¿Cómo hacemos un algoritmo para responder automáticamente **"TL;DR"** ? (



No es muy común, pero es importante que sepan que también pueden operar con textos/caracteres/palabras

Ejemplo "Sumar números"

Se necesita sumar **varios números**, la suma debe detenerse cuando se reciba el valor -1 y terminar **mostrando el valor de la suma**



Ejemplo "¿Saber mi nota en letras?"

Imagina que recibes tu **promedio** de notas y quisieras saber como seria en notación americana:

Nota > 80 : A

nota > 70 : B

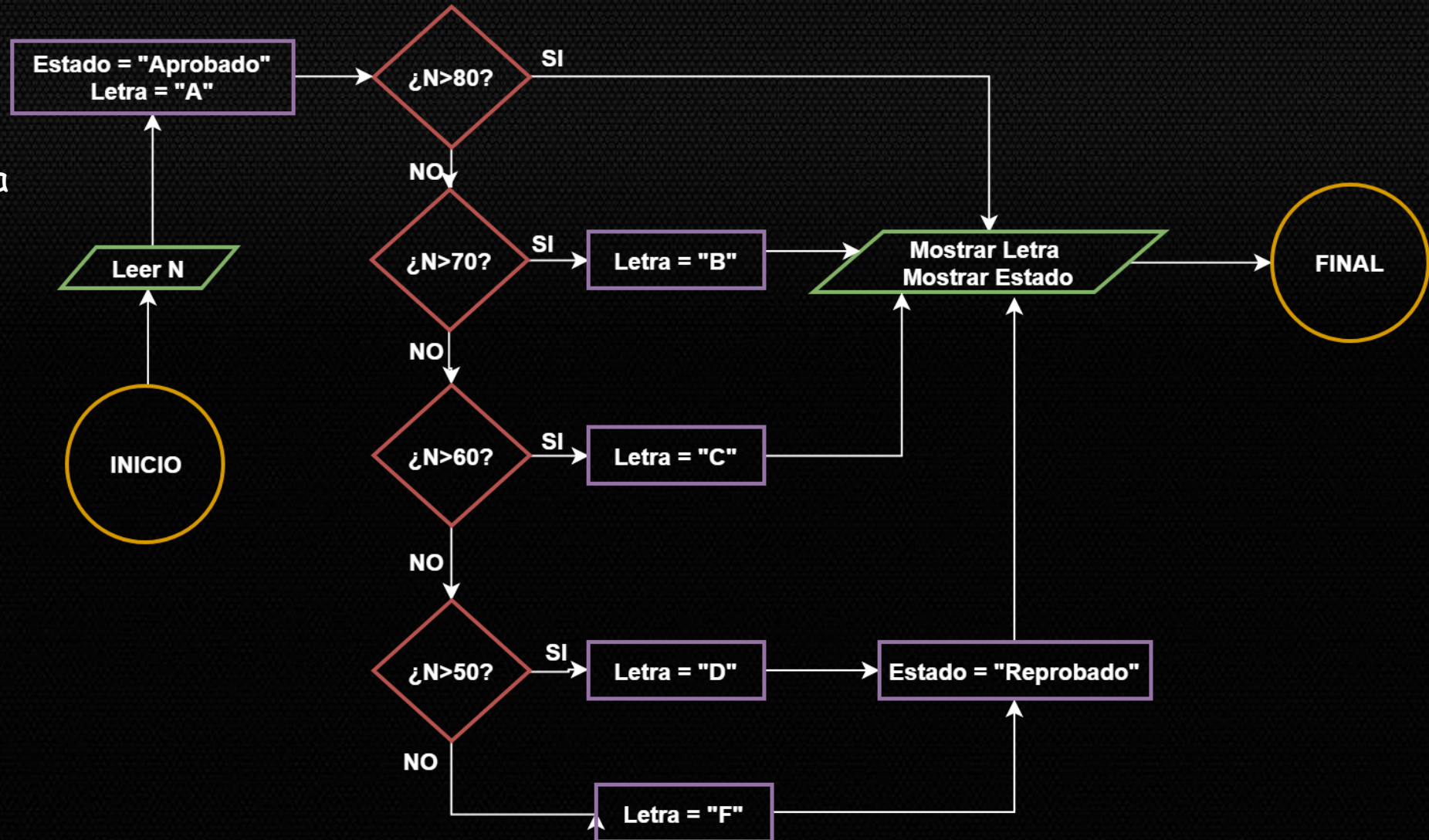
nota > 60 : C

nota > 50 : D

Cualquier otra : F

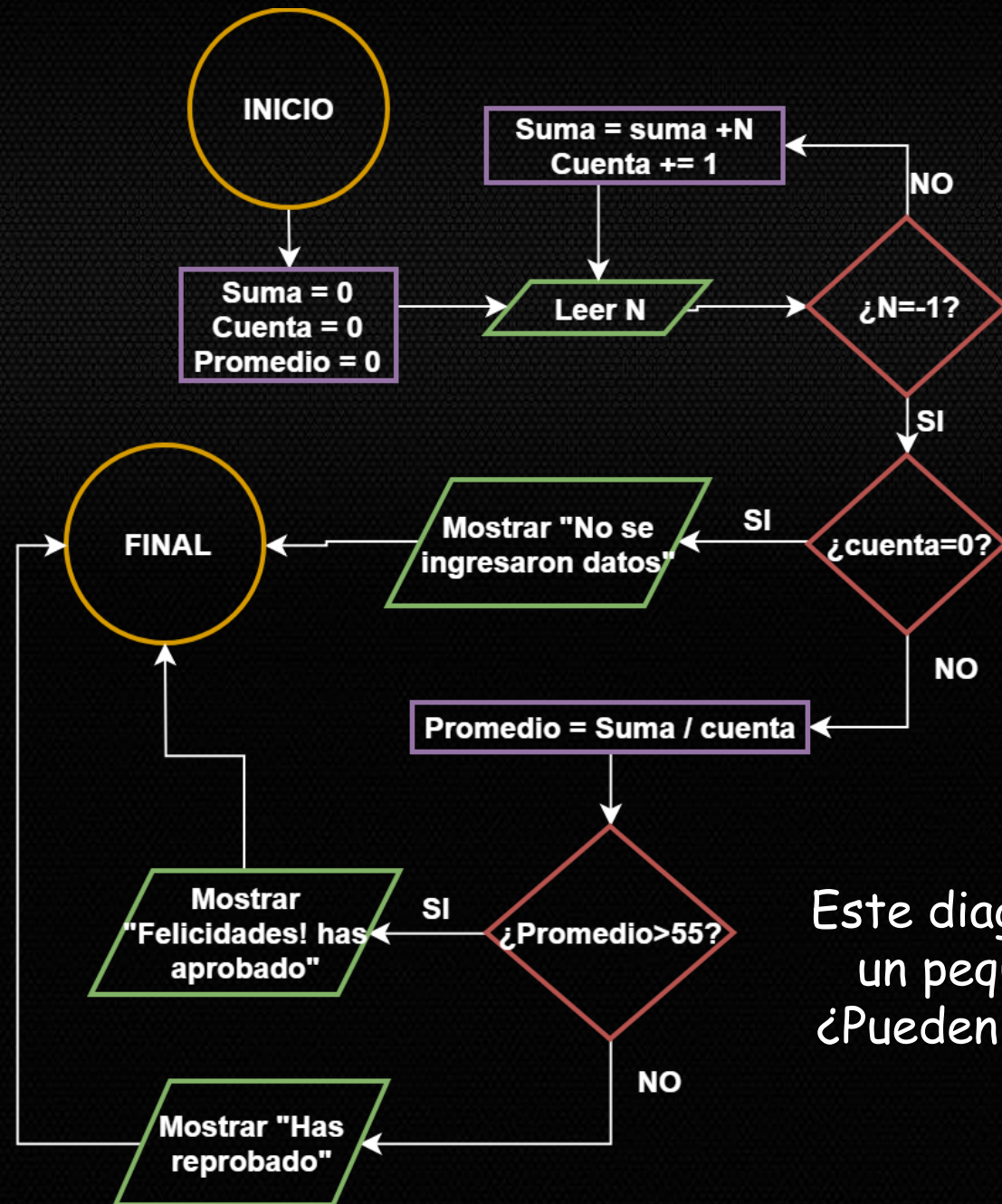
Además de la nota queremos saber si **aprobaste o no**

(Consideremos que sacar una C hacia arriba será aprobar)



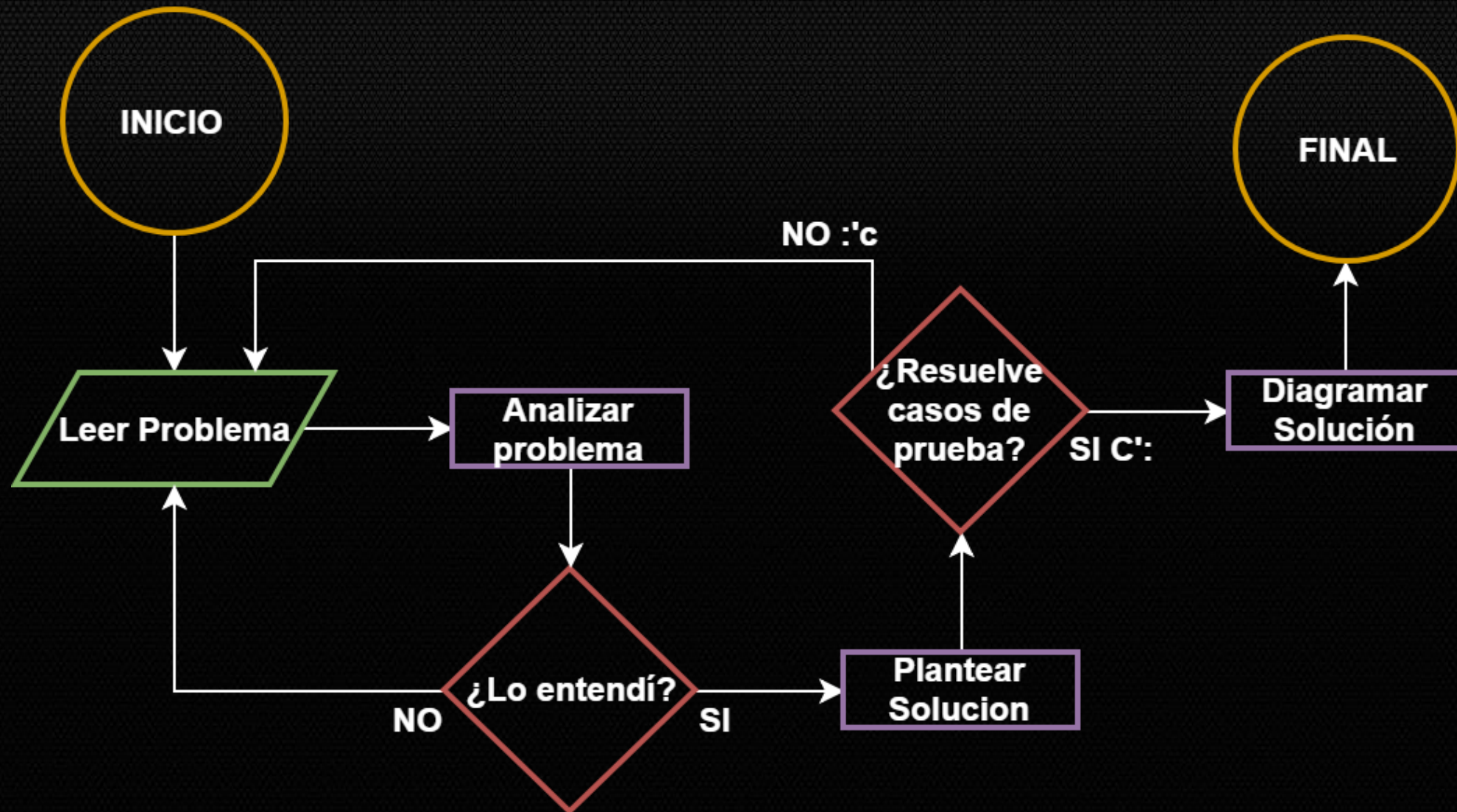
Ejemplo "¿Como saber si pasé el semestre?"

Pongamos a calcular tu promedio final!. ¿Como diseñamos un algoritmo que reciba **notas** y nos calcule el promedio de ellas?. Digamos que nuestro algoritmo recibirá números hasta que le entreguemos la nota -1. En ese momento nos dirá si **aprobamos** o **reprobamos** (nota ≥ 55)



Este diagrama tienen un pequeño error ¿Pueden ver cual es?

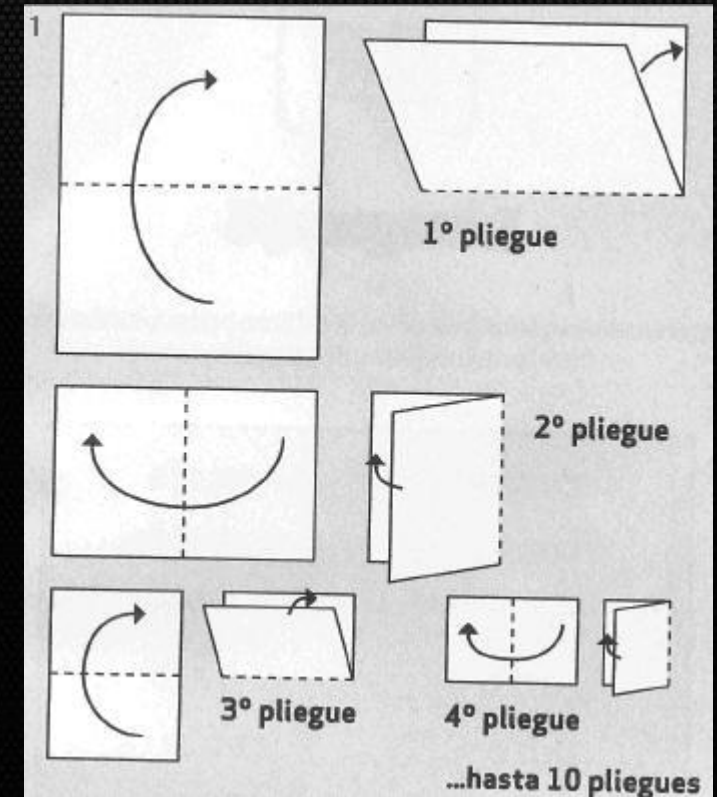
"Diagrama resuelve problemas" ~~robado de otra~~
~~ayudantía (La del chalo)~~ porque me pareció bonito



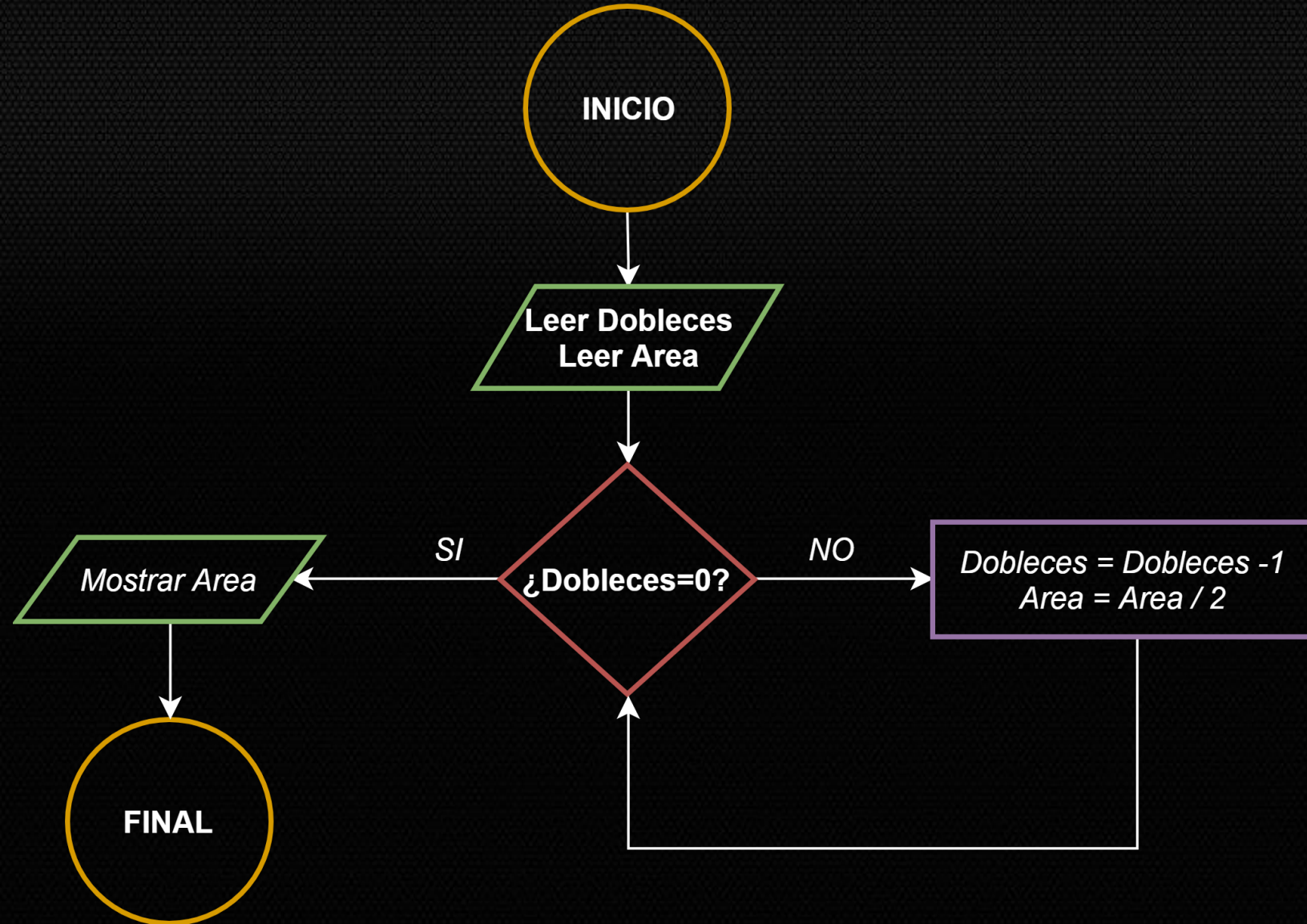
Un ejercicio bastante sencillo

"Quiero que me diseñes un algoritmo(diagrama de flujo) que reciba el **área** de un papel y la **cantidad de veces que se doblará**.

Finalmente quiero que me **muestres el área con el que quedó** en su ultimo dobléz "
(Puedes asumir que los valores entregados serán positivos incluyendo el 0)



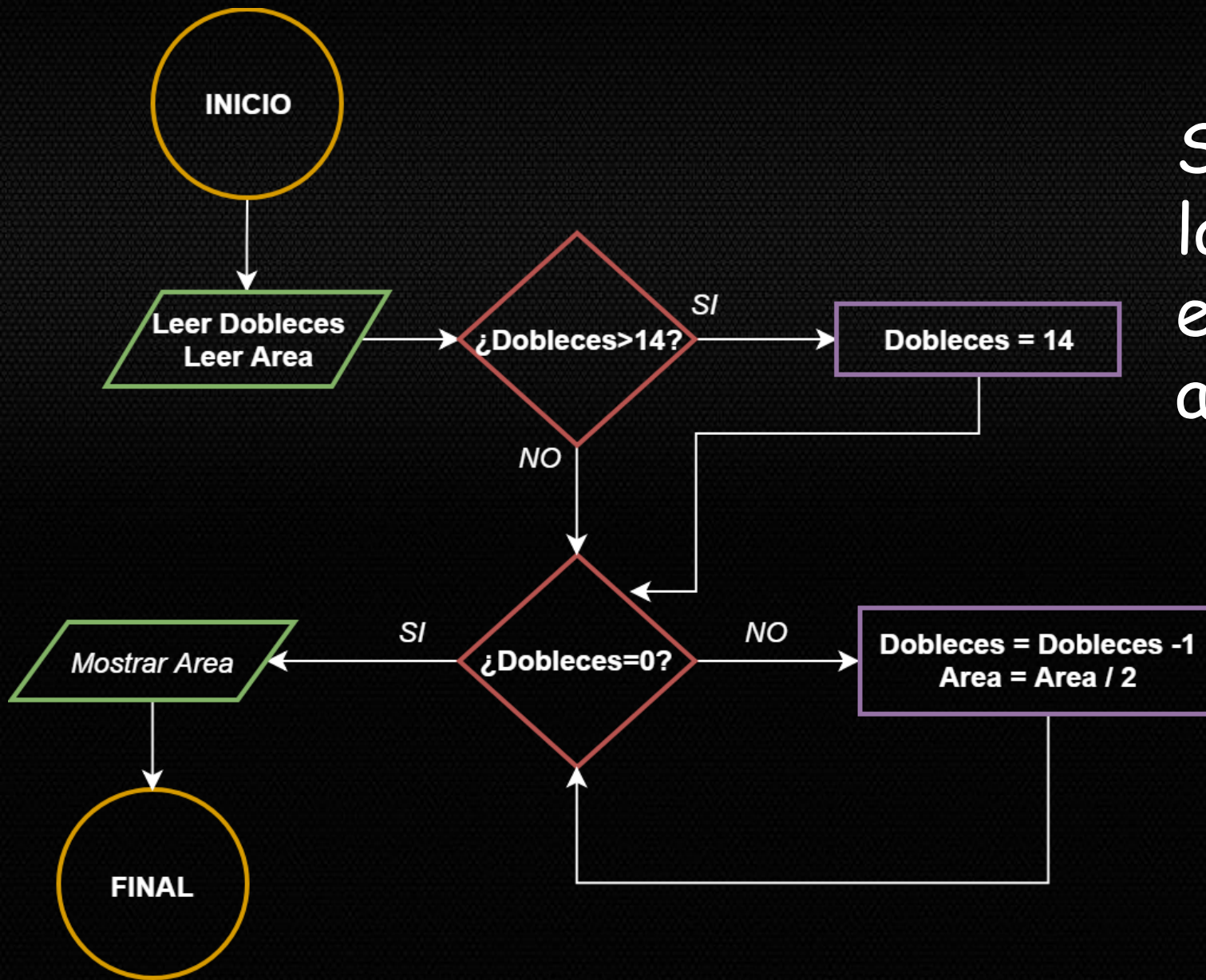
Solución del problema anterior



Nuestra solución funciona, pero... creo que no somos capaces de doblar un papel tantas veces como queramos



Si el enunciado dijera que el papel solo se puede doblar un máximo de 14 veces ¿Que condicional debiésemos agregar?



Solo bastaba con limitar la cantidad de dobleces, en caso de que se pasara asignar dobleces = 14

Solución en Python

```
doble = int(raw_input("Ingrese doble: "))
area = float(raw_input("Ingrese area : "))
if doble > 14:
    doble = 14
while doble > 0:
    print "Quedan",doble,"Dobles. Area actual:",area
    area /= 2
    doble -= 1
print "No Quedan doubles. Area actual:",area
```

```
Ingrese doble: 123
Ingrese area : 145123413
Quedan 14 Dobles. Area actual: 145123413.0
Quedan 13 Dobles. Area actual: 72561706.5
Quedan 12 Dobles. Area actual: 36280853.25
Quedan 11 Dobles. Area actual: 18140426.625
Quedan 10 Dobles. Area actual: 9070213.3125
Quedan 9 Dobles. Area actual: 4535106.65625
Quedan 8 Dobles. Area actual: 2267553.32812
Quedan 7 Dobles. Area actual: 1133776.66406
Quedan 6 Dobles. Area actual: 566888.332031
Quedan 5 Dobles. Area actual: 283444.166016
Quedan 4 Dobles. Area actual: 141722.083008
Quedan 3 Dobles. Area actual: 70861.0415039
Quedan 2 Dobles. Area actual: 35430.520752
Quedan 1 Dobles. Area actual: 17715.260376
No Quedan doubles. Area actual: 8857.63018799
```



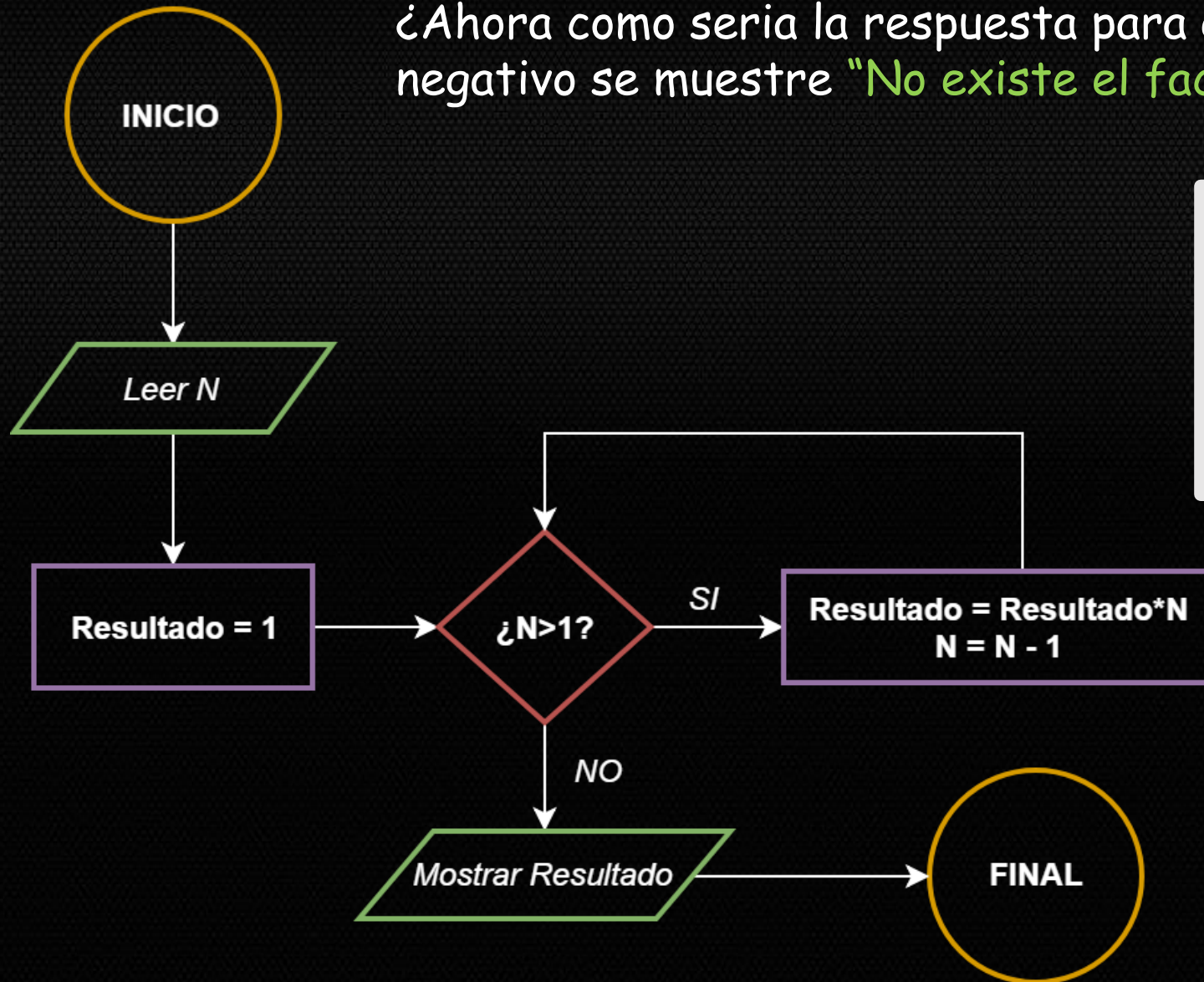
"Ahora quiero que me calcules el factorial de un **numero**"
(Puedes asumir que los valores entregados serán números positivos incluyendo el 0)

$$6! \rightarrow 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$$

$$5! \rightarrow 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

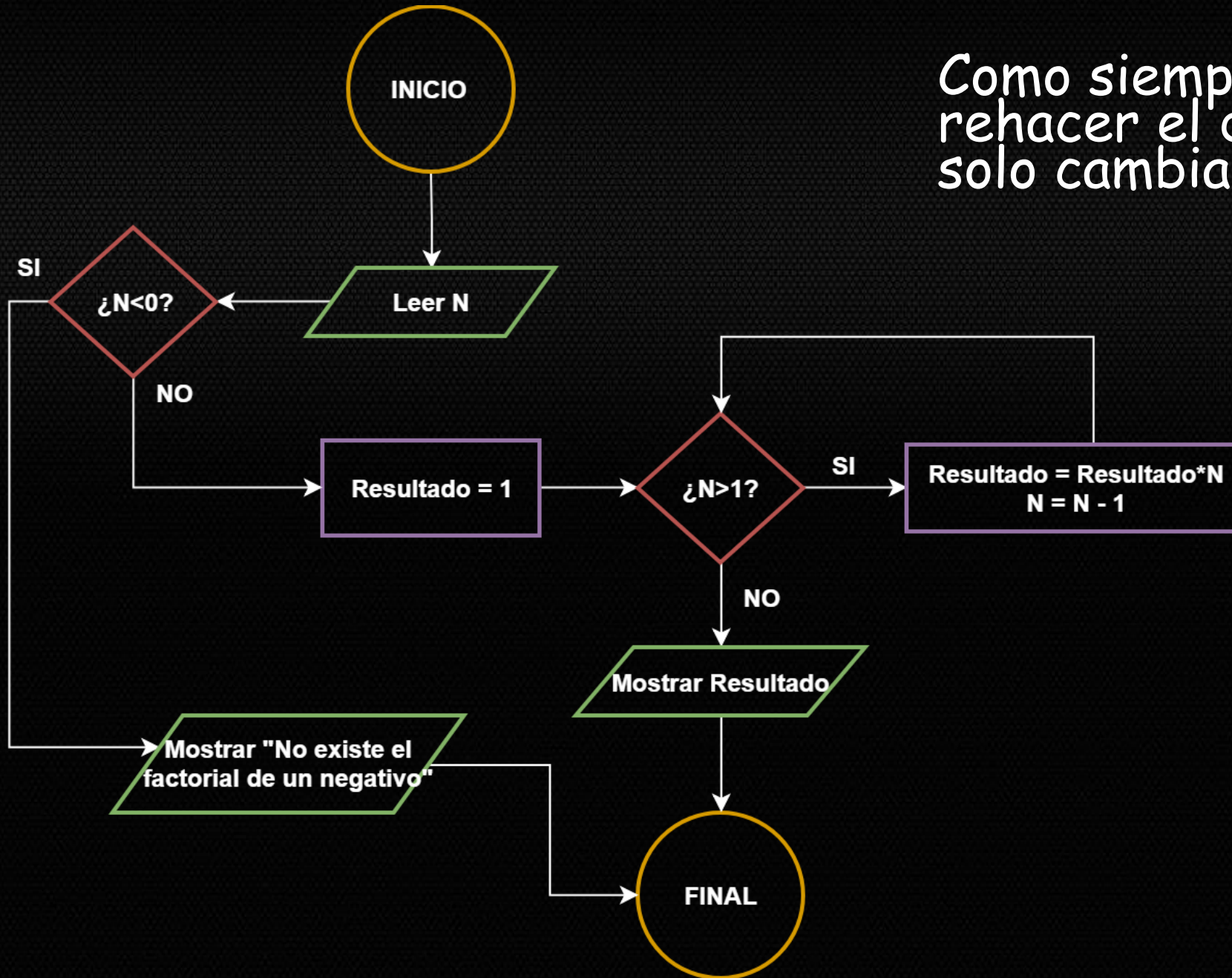
$$4! \rightarrow 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

¿Ahora como seria la respuesta para que cuando se ingrese un numero negativo se muestre "No existe el factorial de un negativo" ?



```
n = int(raw_input("Factorial de:"))
resultado = 1
while n > 1:
    resultado = n * resultado
    n = n - 1
print "El valor del factorial es", resultado
```

Como siempre no es necesario rehacer el diagrama, basta con solo cambiar un par de cosas



Ejercicio de certamen (hay mucho que leer)

La constructora Pythonia tiene en su haber una gran cantidad de terrenos y su negocio es venderlos por lotes para que empresas y particulares construyan sus fabricas o viviendas. La manera actual de establecer los precios de esos lotes de terreno es preguntándole a un tasador. Debido a la gran cantidad de terrenos que la constructora esta teniendo, se requiere un algoritmo para que establezca los precios puesto que el tasador ya no da abasto. El precio por metro cuadrado es de 20 UF. Si el área del terreno es inferior a 100m² se aplica un descuento de 10 %, si el área esta comprendida entre 100m² y 1000m², se le aplica un incremento del 20 %. Finalmente, si es superior a 1000m² se suma un 50 %. Además los terrenos están en 3 sectores distintos. Haga un diagrama de flujo que vaya preguntando por el área y sector de cada terreno a tasar. Cuando el área ingresada sea cero, el programa debe finalizar, pero antes debe imprimir por cada sector el total avaluado junto con el área y precio del terreno mas caro en este.



"No quiero leer eso"

Aprendiendo a leer enunciados

~~La constructora Pythonia tiene en su haber una gran cantidad de terrenos y su negocio es venderlos por lotes para que empresas y particulares construyan sus fabricas o viviendas. La manera actual de establecer los precios de esos lotes de terreno es preguntándole a un tasador.~~ Debido a la gran cantidad de terrenos que la constructora esta teniendo, se requiere un algoritmo para que **establezca los precios** puesto que el tasador ya no da abasto. **El precio por metro cuadrado es de 20 UF. Si el área del terreno es inferior a 100m² se aplica un descuento de 10 %, si el área esta comprendida entre 100m² y 1000m², se le aplica un incremento del 20 %. Finalmente, si es superior a 1000m² se suma un 50 %.** Además los terrenos están en **3 sectores distintos**. Haga un diagrama de flujo que **vaya preguntando por el área y sector de cada terreno a tasar. Cuando el área ingresada sea cero**, el programa debe finalizar, pero antes **debe imprimir por cada sector el total avaluado junto con el área y precio del terreno mas caro en este.**

¿Qué se pide al final?

LEERÁ : AREAS Y SECTORES

CONSIDERARÁ 3 SECTORES

EL PRECIO SE CALCULA MEDIANTE EL AREA

MOSTRARÁ :

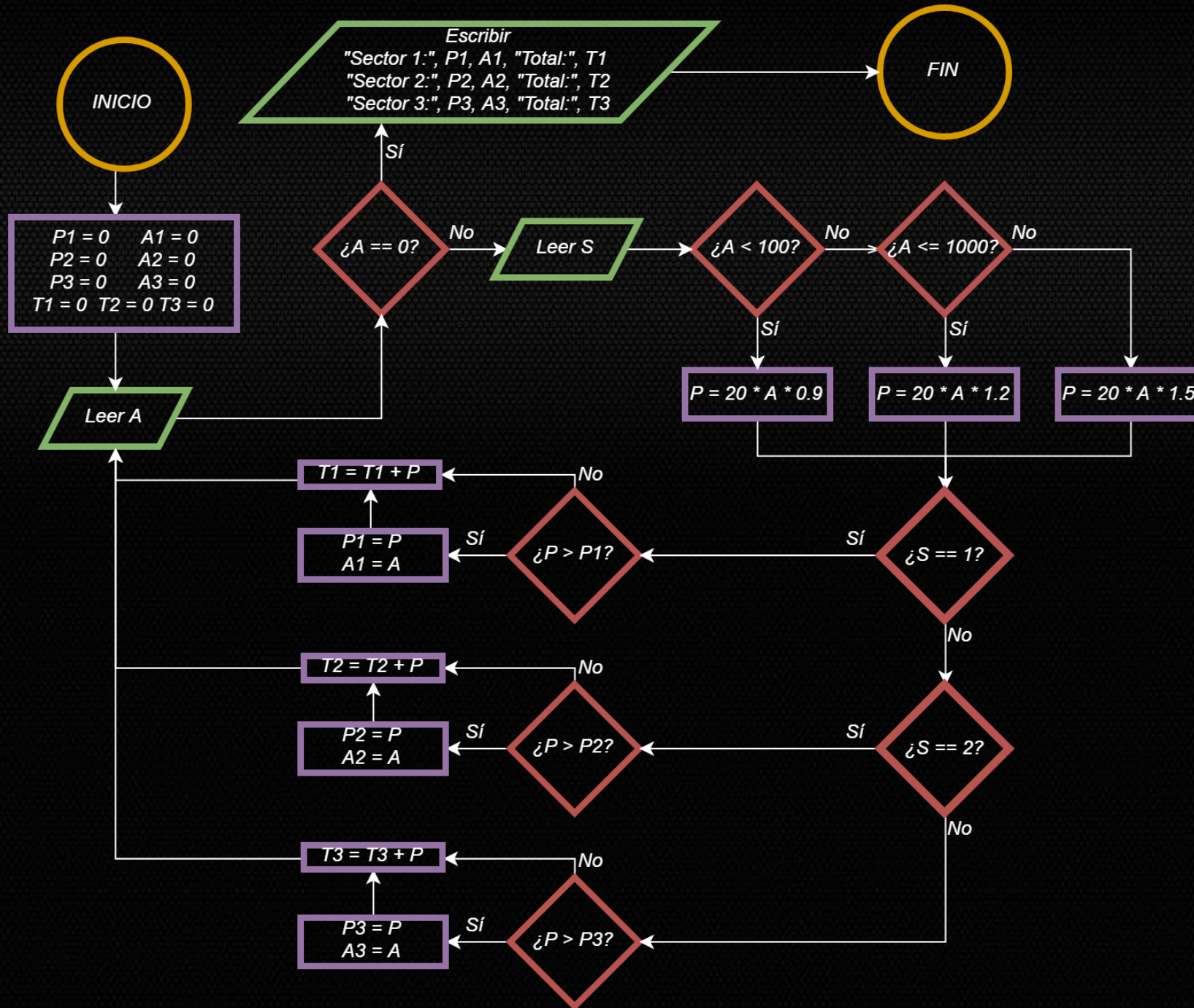
A1,A2,A3 (áreas máximas)

P1,P2,P3 (precios máximos)

T1,T2,T3 (Totales por sector)

LAS OPERACIONES TERMINARAN CUANDO SE INGRESE EL AREA 0

Y DEBEN ESTAR BAJO LAS RESTRICCIONES ANTERIORES



No gasten espacio escribiendo nombres largos para las variables, tales como "Precio total del sector uno"... basta con P1 . Les ahorrará mucho tiempo y esfuerzo