

Guía 2: Algoritmos – Estructuras Condicionales

Alumno: Ruiz, Abril Valentina.

Cohorte: 2024.

Ejercicios del 7 al 13:

Ejercicio 7) Mayor valor

Realice un algoritmo que pida 5 valores al usuario y luego informe cual es el mayor de los ingresados. Restricción: la aplicación solo puede tener 2 variables.

Análisis: Datos: valor

Incógnitas: ¿Cuál es el mayor de los que se ingresaron?

Relaciones: Para i=1 Hasta 5 Hacer

Si valor>máximo Entonces

Estrategia: 1) Solicitar al usuario que ingrese un primer valor

2) Leer el valor ingresado

3) Para i=1 hasta 5 hacer:

-Solicitar al usuario un valor

-Leer el valor ingresado

4) Si el valor es mayor que el primero que se ingresó entonces ejecutar:

- Actualizar el primer valor con el mayor.

5) Informar por pantalla el valor máximo.

Seudocódigo:

Proceso ej7

Definir val, max, i Como Entero; // val=valor, max= valor máximo

Escribir "ingrese un valor";

Leer max;

Para i = 1 Hasta 5 Hacer

Escribir "ingrese otro valor";

Leer val;

Si val>max Entonces

max<- val;

FinSi

i=i+1;

FinPara

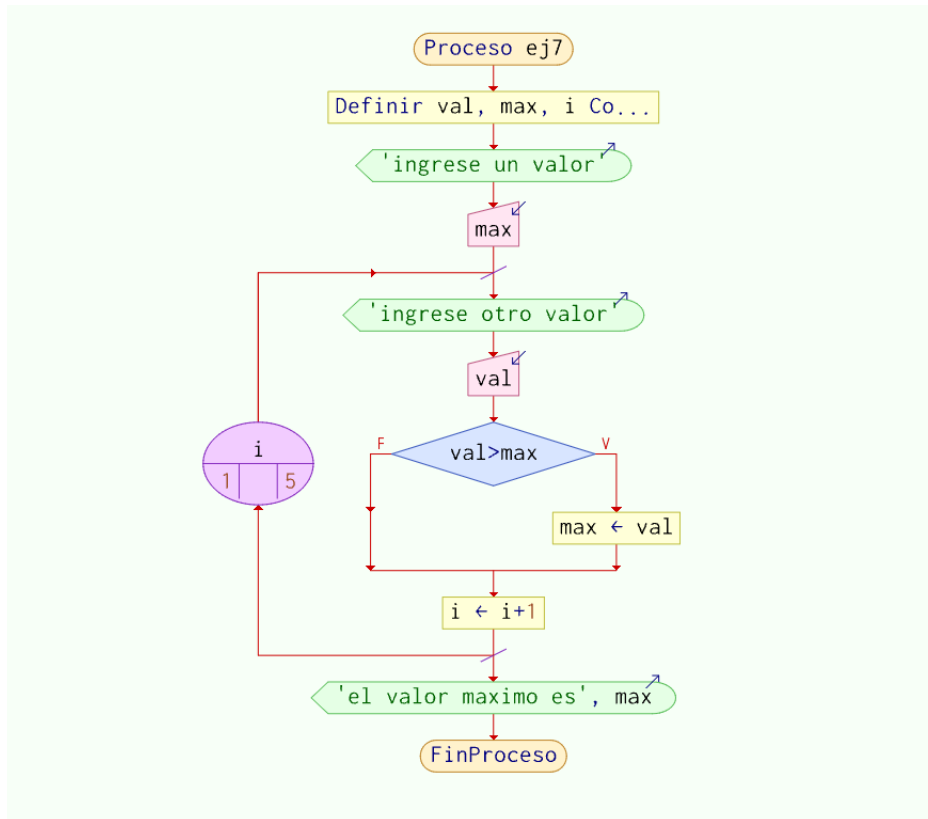
Escribir "el valor máximo es",max;

FinProceso

Seguimiento:

nro.	max	val	Salida
1	-	-	Ingrese un valor
2	8	-	-
3	8	-	Ingrese otro valor
4	8	10	-
5	10	10	Ingrese otro valor
6	10	6	-
7	10	6	Ingrese otro valor
8	10	35	-
9	35	35	Ingrese otro valor
10	35	13	-
11	35	13	El valor máximo es 35

Diagrama de flujo:



Ejercicio 8) Orden que ocurrió el menor

Realice un algoritmo que pida 5 valores al usuario y luego informe cual es el número de orden en que se ingresó el menor de ellos. Restricción: la aplicación solo puede tener 3 variables.

Análisis: Datos: menor, val

Incógnitas: ¿Cuál es el número de orden en que se ingresó el menor?

Relaciones: Para i <- 2 Hasta 5 Hacer

Si val < menor Entonces

Estrategia: 1) Solicitar al usuario que ingrese el primer valor, y almacenarlo en la variable menor.

2) Inicializar la variable orden_menor en 1.

3) Para i <- 2 Hasta 5 Hacer:

-Solicitar que ingrese otro valor y almacenarlo en la variable valor.

-Si valor < menor Entonces hacer:

-Actualizar la variable menor con el valor ingresado.

-Actualizar la variable orden_menor con contador del ciclo.

4) Mostrar por pantalla el número de orden en el que se ingresó el menor valor.

Seudocódigo:

Proceso ej8

Definir menor, orden_menor, val, i Como Entero;

Escribir "Ingrese el primer valor:";

Leer menor; //menor es el valor más chico

orden_menor <- 1;

Para i <- 2 Hasta 5 Hacer

 Escribir "Ingrese el valor ";

 Leer val; //val = valor

 Si val < menor Entonces

 menor <- val;

 orden_menor <- i; //número de orden

 FinSi

FinPara

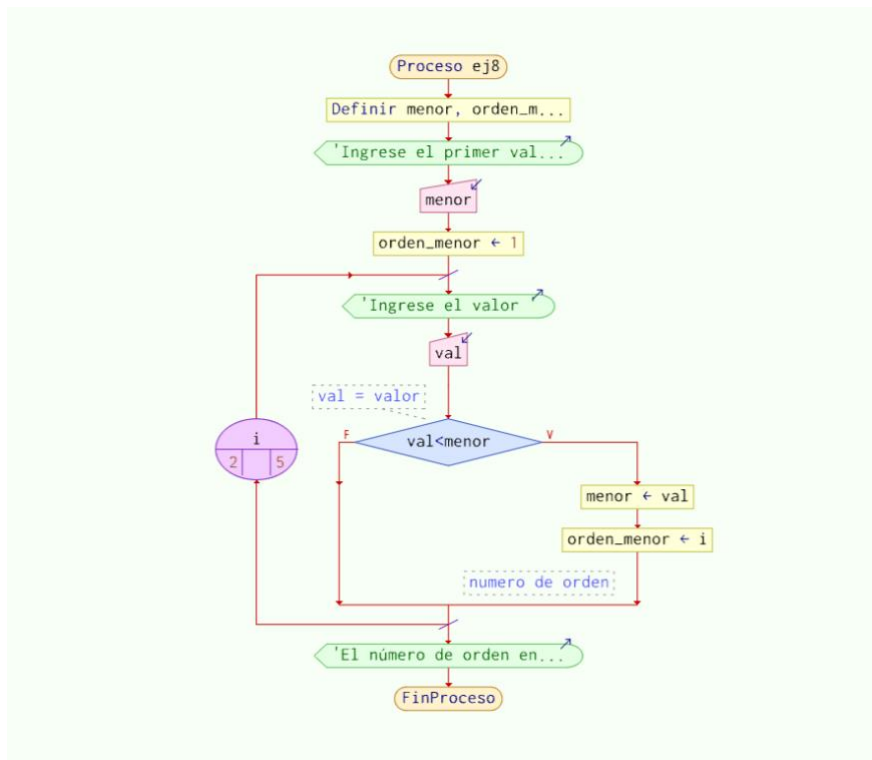
 Escribir "El número de orden en el que se ingresó el menor valor es:",
orden_menor;

FinProceso

Seguimiento:

Nro.	menor	orden_menor	val	Salida
1	-	-	-	Ingrese el primer valor
2	10	1	-	-
3	10	1	-	Ingrese el valor
4	10	2	15	-
5	10	2	15	Ingrese el valor
6	10	3	6	-
7	6	3	6	Ingrese el valor
8	6	4	8	-
9	6	4	8	Ingrese el valor
10	6	5	12	-
11	6	5	12	El número de orden en el que se ingresó el menor valor es 3

Diagrama de flujo:



Ejercicio 9) Tenis

Ingresado el nombre de los jugadores y el resultado de cada set (3) de un partido de tenis, informe en pantalla cual es el ganador.

Ejemplo: Nadal, Del Potro: 7,5,4,6,6,2

Ganador Nadal

Análisis: Datos: jugador1, jugador2, set1J1, set2J1, set3J1, set1J2, set2J2, set3J2

Incógnitas: ¿Cuál es el ganador?

Relaciones: Si totJ1 > totJ2 entonces

Sino Si totJ2 > totJ1 entonces

Estrategia: 1) Solicitar el nombre de los jugadores

2) Leer los nombres ingresados

3) Solicitar que se ingrese los 3 sets del jugador1

4) Leer los sets ingresados

5) Solicitar que se ingrese los 3 sets del jugador2

6) Leer los sets ingresados

7) Calcular el puntaje total de cada jugador

8) Si puntaje total jugador1 > puntaje total jugador2 entonces:

-Informar que el ganador es el jugador1

-Sino, Si puntaje total jugador2 > puntaje total jugador1 entonces:

-Informar que el ganador es el jugador2

-Sino informar que es un empate

Ambiente:

Variable	Tipo de Dato	Descripción
jugador1	Cadena	Nombre de un jugador
jugador2	Cadena	Nombre de otro jugador
set1J1	Entero	Puntos del set 1 del jugador 1
set2J1	Entero	Puntos del set 2 del jugador 1
set3J1	Entero	Puntos del set 3 del jugador 1
set1J2	Entero	Puntos del set 1 del jugador 2
set2J2	Entero	Puntos del set 2 del jugador 2
set3J2	Entero	Puntos del set 3 del jugador 2
totJ1	Entero	Puntaje total del jugador1
totJ2	Entero	Puntaje total del jugador2

Seudocódigo:

Proceso ej9

Definir jugador1, jugador2 Como Cadena;

Definir set1J1, set2J1, set3J1, set1J2, set2J2, set3J2 Como Entero;

Definir totJ1, totJ2 Como Entero;

Escribir "Ingresa los nombres de los jugadores ";

Leer jugador1, jugador2;

Escribir "Ingresa los puntajes de cada set para ", jugador1;

Leer set1J1, set2J1, set3J1;

Escribir "Ingresa los puntajes de cada set para ", jugador2;

Leer set1J2, set2J2, set3J2;

totJ1 = set1J1 + set2J1 + set3J1;

totJ2 = set1J2 + set2J2 + set3J2;

Si totJ1 > totJ2 entonces

Escribir "Ganador: ", jugador1;

 Sino si totJ2 > totJ1 entonces

 Escribir "Ganador: ", jugador2;

 Sino

 Escribir "Empate";

FinSi

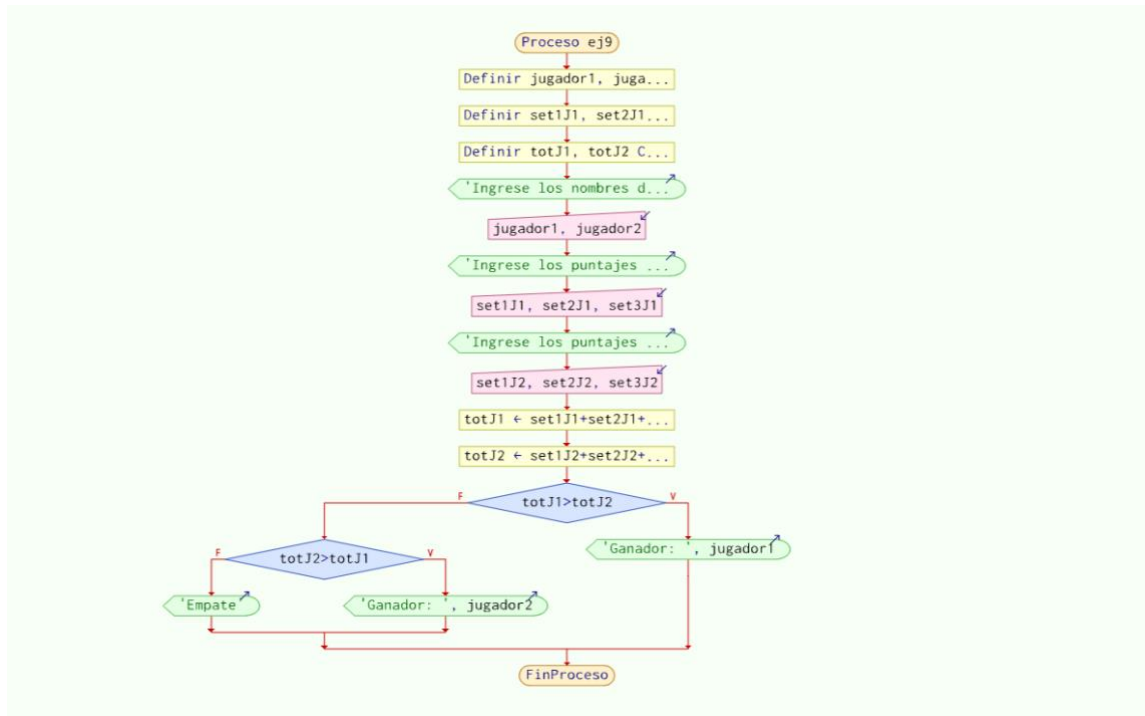
FinSi

FinProceso

Seguimiento:

Nro .	juga dor1	jugad or2	set 1J1	set 2J1	set3 J1	set1 J2	set2 J2	set3 J2	totJ 1	totJ 2	Salida
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ingrese el nombre de los jugadores
2	Ian	Lucas	-	-	-	-	-	-	-	-	Ingrese los sets de Ian
3	Ian	Lucas	7	6	6	-	-	-	-	-	Ingrese los sets de lucas
4	Ian	Lucas	7	6	6	6	5	4	-	-	-
5	Ian	Lucas	7	6	6	6	5	4	19	15	-
6	Ian	Lucas	7	6	6	6	5	4	19	15	Ganador: Ian

Diagrama de flujo:



Ejercicio 10) Año bisiesto!

Implemente un algoritmo que permita determinar si un año es bisiesto o no.

Un año es bisiesto si es múltiplo de 4 (por ejemplo 1984). Los años múltiplos de 100 no son bisiestos, salvo si ellos son también múltiplos de 400 (2000 es bisiesto, pero; 1800 no lo es).

Análisis: Datos:

Incógnitas:

Relaciones:

Estrategia: 1) Solicitar que se ingrese el año

2) leer el año

3) Si $(\text{año} \% 4 == 0)$ entonces:

- Si $(\text{año} \% 100 != 0)$ o $(\text{año} \% 400 == 0)$ entonces:

-Informar que es un año bisiesto

-Sino informar que no es un año bisiesto

Seudocódigo:

Proceso ej10

Definir anio Como Entero;


```

Escribir "Ingrese el año: ";

Leer anio;

Si (anio % 4 == 0) entonces
    Si (anio % 100 <> 0) o (anio % 400 == 0) entonces
        Escribir anio, " es un año bisiesto";
    Sino
        Escribir anio, " no es un año bisiesto";
    FinSi
Sino
    Escribir anio, " no es un año bisiesto";
FinSi

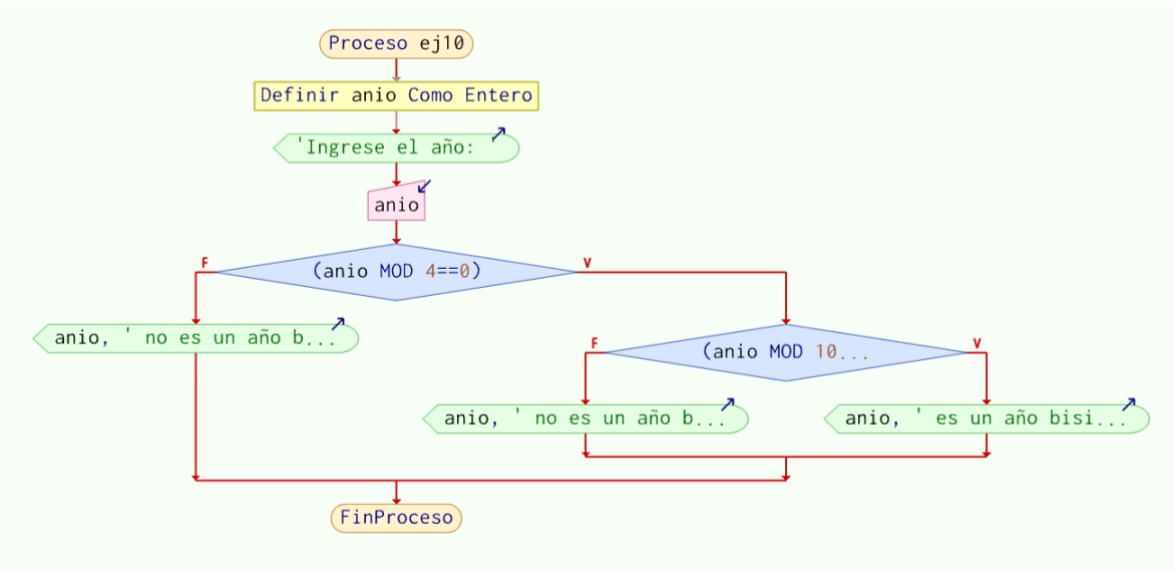
FinProceso

```

Seguimiento:

Nro.	anio	Salida
1	-	Ingrese un año
2	2000	-
3	2000	-
4	2000	2000 es un año bisiesto

Diagrama de flujo:



Ejercicio 11) Día del mes

Realice un algoritmo que permita ingresar el número del mes y determine cuantos días tiene. Para el caso de febrero, el algoritmo deberá indicar que no cuenta con la información necesaria para dar la respuesta.

Análisis: Datos: mes

Incógnitas: ¿Cuantos días tiene?

Relaciones: Si mes == 1 o mes == 3 o mes == 5 o mes == 7 o mes == 8 o mes == 10 o mes == 12 Entonces

SiNo Si mes == 4 o mes == 6 o mes == 9 o mes == 11 Entonces

SiNo si mes == 2 Entonces

Estrategia: 1) Solicitar el mes a verificar

2) Leer el número de mes ingresado

3) Si mes == 1 o mes == 3 o mes == 5 o mes == 7 o mes == 8 o mes == 10 o mes == 12 Entonces:

- Informar que el mes tiene 31 días

-SiNo Si mes == 4 o mes == 6 o mes == 9 o mes == 11 Entonces:

-Informar que el mes tiene 30 días

-SiNo Si mes == 2 Entonces:

-Informar que no se cuenta con la información necesaria para determinar la cantidad de días

-SiNo informar que el número que ingresó es inválido.

Seudocódigo:

Proceso ej11

Definir mes Como Entero;

Escribir "Ingrese el número del mes (1-12):";

Leer mes;

Si mes == 1 o mes == 3 o mes == 5 o mes == 7 o mes == 8 o mes == 10 o mes == 12 entonces

Escribir "El mes tiene 31 días.";

SiNo Si mes == 4 o mes == 6 o mes == 9 o mes == 11 entonces

Escribir "El mes tiene 30 días";

SiNo Si mes == 2 entonces

Escribir "No cuento con la información necesaria para determinar la cantidad de días";

SiNo

Escribir "Número de mes inválido";

FinSi

FinSi

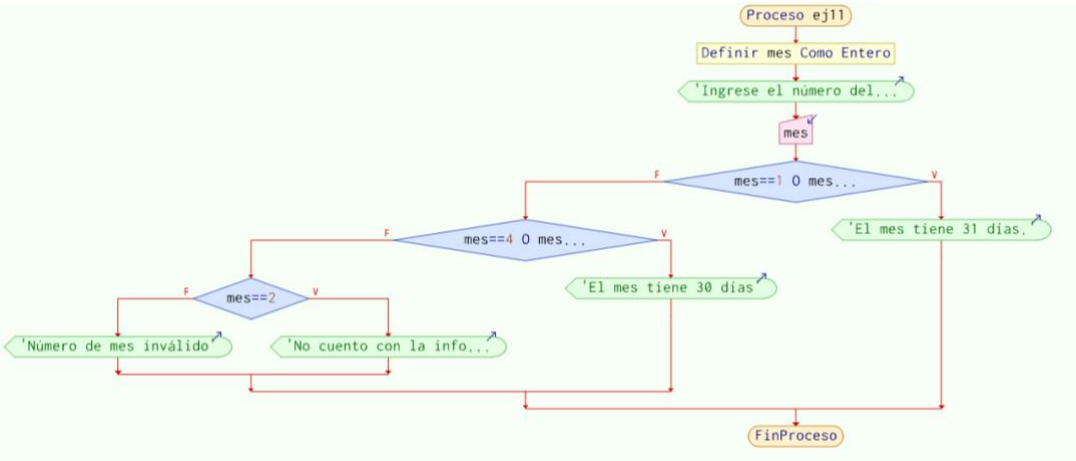
FinSi

FinProceso

Seguimiento:

Nro.	mes	Salida
1	-	Ingrese el número del mes (1 – 12)
2	6	-
3	6	El mes tiene 30 días

Diagrama de flujo:



Ejercicio 12) Ruleta

Se desea simular parte de un juego de ruleta donde el usuario ingresa un número entre 0 y 36 (el sistema debe verificarlo) y luego informar si es:

- a. 0 (banca gana)
- b. Mayor o Menor
- c. 1ra, 2da o 3ra Docena
- d. 1ra, 2da o 3ra Columna

Análisis: Datos: num

Incógnitas: ¿es cero? ¿es mayor o menor? ¿a qué docena y a que columna pertenece?

Relaciones: Si $\text{num} \geq 0$ y $\text{num} \leq 36$ Entonces

Si $\text{num} == 0$ Entonces

SiNo Si $\text{num} \geq 1$ y $\text{num} \leq 18$ Entonces

Si $\text{num} != 0$ Entonces

Estrategia: 1) Solicitar un número entre 0 y 36

2) Leer el numero ingresado

3) Si $\text{num} \geq 0$ y $\text{num} \leq 36$ Entonces

- Si $\text{num} == 0$ Entonces

- Informar por pantalla que la banca gana

- SiNo Si $\text{num} \geq 1$ y $\text{num} \leq 18$ Entonces

- Informar por pantalla que el número es menor

- Sino, informar por pantalla que el número es mayor

- Si $\text{num} != 0$ Entonces

- Inicializar docena en 1

- Mientras $\text{num} > 12$ Hacer

- Calcular en qué docena se encuentra el número

- Incrementar docena en 1

- Informar por pantalla en que docena está el número

- Si $\text{num} != 0$ Entonces

- Calcular en qué columna se encuentra el número

- Informar por pantalla en que columna está el número

- Sino informar que el número está fuera de rango.

Seudocódigo:

Proceso ej12

Definir num, columna, docena Como Entero;

Escribir "Ingrese un número entre 0 y 36:";

```
Leer num;

Si num >= 0 y num <= 36 Entonces

    Si num == 0 Entonces

        Escribir "¡La banca gana!";

    SiNo Si num >= 1 y num <= 18 Entonces

        Escribir "El número es menor";

    SiNo

        Escribir "El número es mayor";

    Si num != 0 Entonces

        docena <- 1;

        Mientras num > 12 Hacer

            num <- num - 12;

            docena <- docena + 1;

        Fin Mientras

        Escribir "El número está en la ", docena," docena";

    FinSi

    Si num != 0 Entonces

        columna <- (num - 1) % 3 + 1;

        Escribir "El número está en la ", columna," columna";

    SiNo

        Escribir "Número fuera de rango";

    FinSi

FinSi

FinSi

FinSi

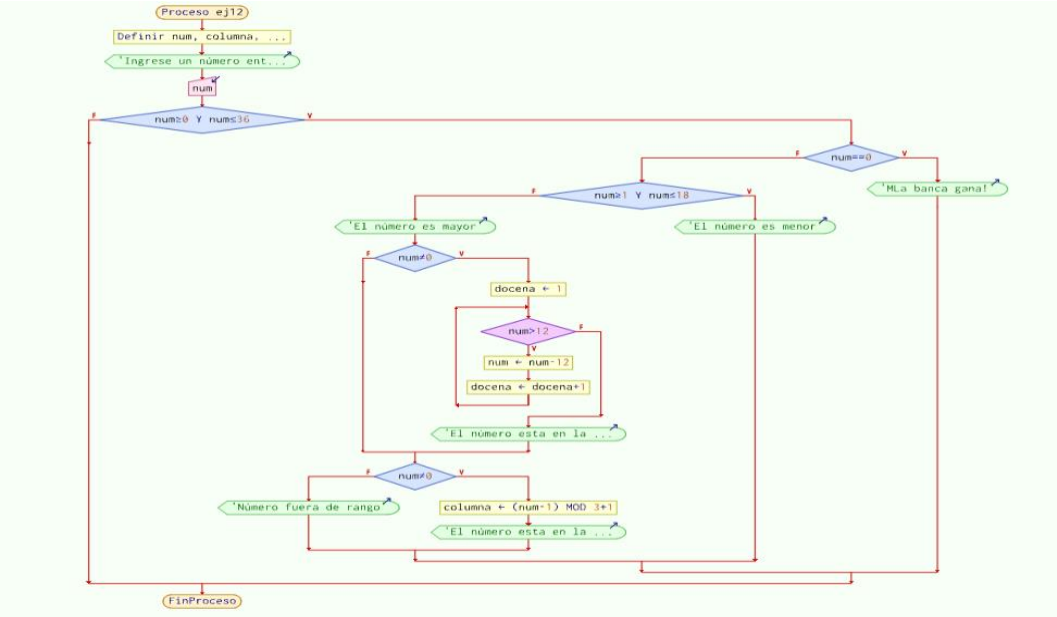
FinProceso
```

Seguimiento:

Nro.	num	docena	columna	Salida
------	-----	--------	---------	--------

1	-	-	-	Ingrese un numero entre 0 y 36
2	24	-	-	
3	24			El número es mayor
4	24	2		El número está en la 2 docena
5	24	2	3	El número está en la 3 columna

Diagrama de flujo:



Ejercicio 13) Azar

Modifique el algoritmo anterior utilizando la función Azar() para generar un número aleatorio. ¿Qué modificaciones debe realizar?

Las modificaciones por realizar son:

- Eliminar la solicitud y lectura del número ingresado por el usuario (línea 3 y 4)
- Donde estaba la solicitud y lectura, agregar la siguiente línea:
num <- Azar(0, 36);
- Al realizar estos cambios ya se generarían números aleatorios entre 0 y 36, luego se realizarán los cálculos y procesos del algoritmo.

El pseudocódigo quedaría de la siguiente manera:

Proceso ej12

Definir num, columna, docena Como Entero;

Num <- Azar(0, 36);

Si num >= 0 y num <= 36 Entonces

```
Si num == 0 Entonces
    Escribir "¡La banca gana!";
SiNo Si num >= 1 y num <= 18 Entonces
    Escribir "El número es menor";
SiNo
    Escribir "El número es mayor";
Si num != 0 Entonces
    docena <- 1;
Mientras num > 12 Hacer
    num <- num - 12;
    docena <- docena + 1;
Fin Mientras
Escribir "El número está en la ", docena," docena";
FinSi
Si num != 0 Entonces
    columna <- (num - 1) % 3 + 1;
    Escribir "El número está en la ", columna," columna";
SiNo
    Escribir "Número fuera de rango";
FinSi
FinSi
FinSi
FinSi
FinProceso
```