### **Alumno: Augusto Rezzett**

# Programación 1. Guía práctica nº 2

### Ejercicio 1) Condición del alumno

Dadas las notas de 3 parciales, calcular promedio y decir si promociona o rinde final.

### **Análisis**

#### **Entradas**

Nota condición para promocionar

Nota 1

Nota 2

Nota 3

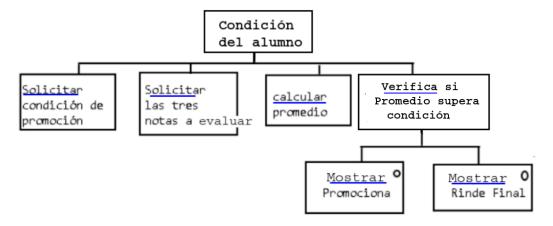
#### Salidas

Informar si el alumno promociona o rinde al final.

#### Relación-logica

promedio = (nota1 + nota2 + nota3) / 3

### **Estrategia**

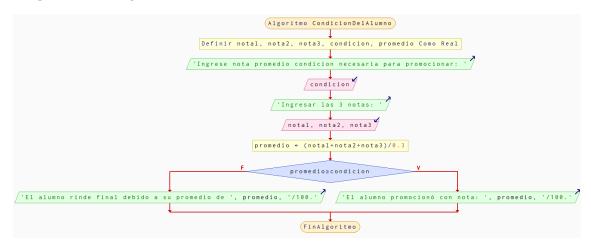


#### **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripcion
condicion	Real	ingresar nota condicion
nota1	Real	ingresar nota 1
nota2	Real	ingresar nota 2
nota3	Real	ingresar nota 3
promedio	Real	promedio

# **Algoritmo**

```
1 Algoritmo CondicionDelAlumno
2
       Definir notal, nota2, nota3, condicion, promedio Como Real
3
       Escribir 'Ingrese nota promedio condicion necesaria para promocionar: '
4
       Leer condicion
5
       Escribir 'Ingresar las 3 notas: '
       Leer notal, nota2, nota3
6
7
       promedio ← (notal+nota2+nota3)/0.3
8
       Si promedio≥condicion Entonces
9
           Escribir 'El alumno promocionó con nota: ', promedio, '/100.'
       SiNo
10
           Escribir 'El alumno rinde final debido a su promedio de ', promedio, '/100.'
11
12
       FinSi
13 FinAlgoritmo
14
```



Numero	condicion	nota1	nota2	nota3	promedio	Salida
1	-	-	-	-		Ingrese nota condicion para promocina r
2	6		-	-		-
3	6	-	-	-		Ingrese las tres notas a evaluar
4	6	8	7	3		
5	6	8	7	3		Calcula promedio
6	6	8	7	3	6	Promocion a

# Ejercicio 2) Par o impar

Se necesita un algoritmo que informe si un número ingresado es PAR o IMPAR mediante un mensaje.

# <u>Análisis</u>

**Entradas** 

numero

#### <u>Salidas</u>

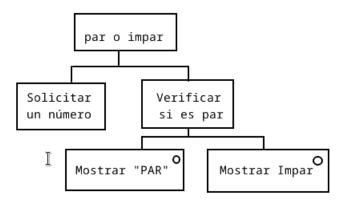
Informar si el numero es par o impar.

# Relación-logica

numero % 2 == 0 es par

numero % 2 != 0 es impar

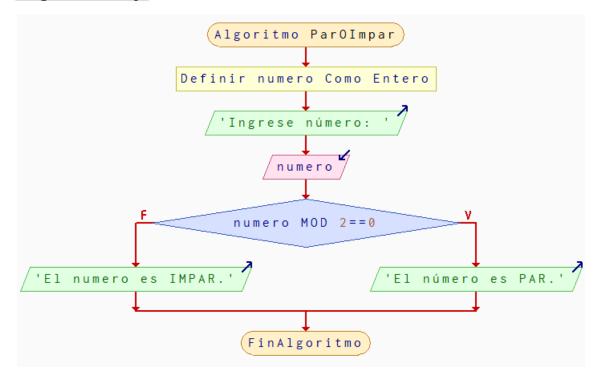
# **Estrategia**



### **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripcion
numero	Entero	ingresar numero
ParOImpar	Texto	informar si es par o impar

```
1 Algoritmo ParOImpar
2     Definir numero como entero
3     Escribir "Ingrese número: "
4     Leer numero
5     Si numero % 2 == 0 Entonces
6     Escribir "El número es PAR."
7     SiNo
8     Escribir "El numero es IMPAR."
9     FinSi
10 FinAlgoritmo
11
```



Numero	numero	ParOImpar	Salida
1	-		Ingrese
			numero
2	6	-	
3	6	-	//calcular
4	6	par	El numero
			es par.

# Ejercicio 3) Positivo, negativo o cero

Se desea saber si el número ingresado es positivo, negativo o cero.

# **Análisis**

**Entradas** 

numero

#### <u>Salidas</u>

Informar si el numero es positivo, negativo o cero.

### Relación-logica

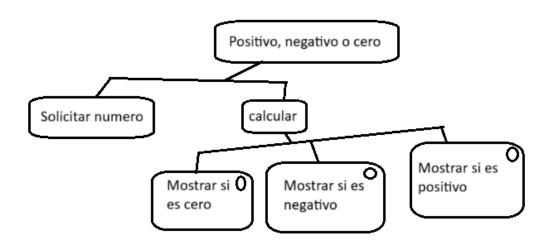
A traves de condicional

num == 0

num < 0

sino num positivo

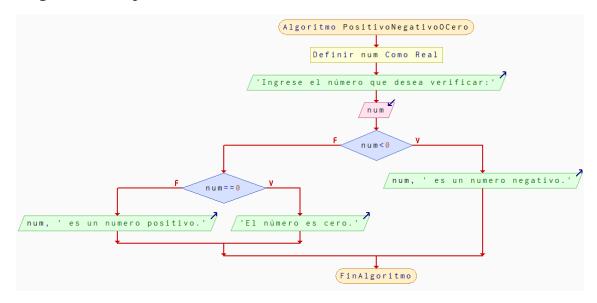
## **Estrategia**



## **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripción
num	Real	número ingresado

```
Algoritmo PositivoNegativoOCero
 2
       Definir num Como Real
       Escribir "Ingrese el número que desea verificar:"
 3
       Leer num
 4
       Si num<0 Entonces
 5
           Escribir num, " es un numero negativo."
 6
       SiNo
 7
           Si num==0 Entonces
               Escribir "El número es cero."
 9
           SiNo
10
               Escribir num, " es un numero positivo."
11
12
           FinSi
13
       FinSi
   FinAlgoritmo
14
15
```



Número	num	Salida
1	-	Ingrese
		numero
		que
		desea
		verificar
2	5	-

3	5	//calcula ndo
4	5	El
		numero
		es
		positivo.

# **Ejercicio 4) Triángulo**

Se requiere de un algoritmo que permita determinar si 3 segmentos de recta pueden formar un triángulo.

Nota: En cualquier triángulo el mayor de los lados es menor que la suma de los restantes, o en general, la suma de 2 lados debe ser mayor que el lado restante. Por lo tanto hay que verificar las tres desigualdades.

### <u>Análisis</u>

### **Entradas**

lado 1

lado 2

lado 3

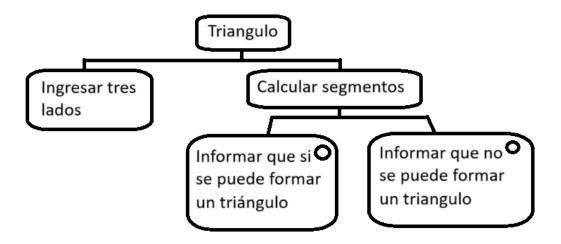
#### Salidas

Informar si se puede formar un triángulo.

### Relación-logica

(lado1 + lado2 > lado3) && (lado1 + lado3 > lado2) && (lado2 + lado3 > lado1)

#### <u>Estrategia</u>



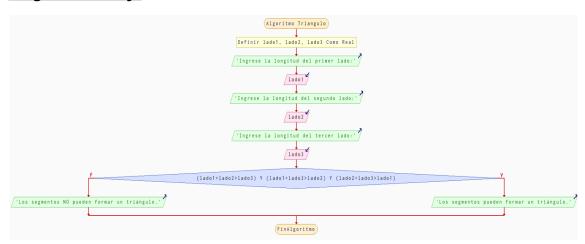
#### **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripcion
lado1	Real	segmento lado 1
lado2	Real	segmento lado 2
lado3	Real	segmento lado 3

### **Algoritmo**

```
1 Algoritmo Triangulo
       definir lado1, lado2, lado3 como real
3
       Escribir "Ingrese la longitud del primer lado:"
4
       Leer lado1
5
       Escribir "Ingrese la longitud del segundo lado:"
6
      Leer lado2
7
      Escribir "Ingrese la longitud del tercer lado:"
8
      Leer lado3
       Si (lado1 + lado2 > lado3) \land (lado1 + lado3 > lado2) \land (lado2 + lado3 > lado1) Entonces
9
       Escribir "Los segmentos pueden formar un triángulo."
10
       SiNo
11
       Escribir "Los segmentos NO pueden formar un triángulo."
12
13
       FinSi
14 FinAlgoritmo
15
```

# Diagrama de flujo



Número	Lado1	lado2	lado3	Salida
1	-	-	-	Ingrese primer lado
2	4	-	-	-
3	4	-	-	Ingrese segundo lado
4	4	5	-	-
5	4	5	-	Ingrese tercer lado
6	4	5	7	-

7	4	5	7	//calculan do
8	4	5	7	Los segmentos pueden formar un triángulo

# Ejercicio 5) Lista ordenada

Se ingresa el nombre y Número de libreta de 3 alumnos. Muestre la lista ordenada por Número de libreta.

### **Análisis**

#### **Entradas**

Solicitar nombre alumno

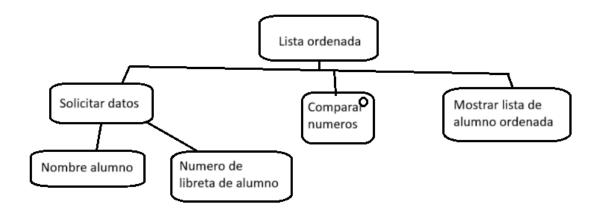
Solicitar numero de libreta alumno

### **Salidas**

Informar la lista ordenada

Relación-logica

# **Estrategia**

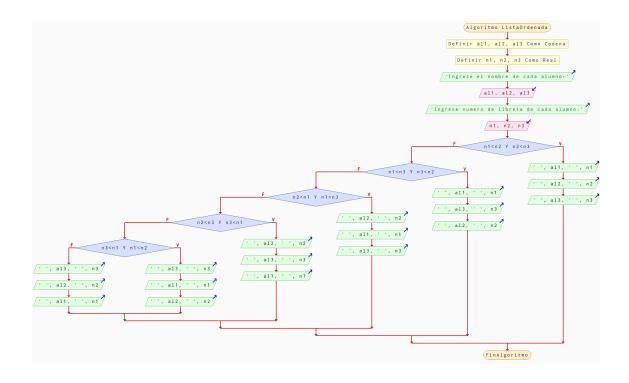


# **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripción
---------------	------	-------------

al1	Cadena	nombre alumno 1
al2	Cadena	nombre alumno 2
al3	Cadena	nombre alumno 3
n1	Real	número de libreta alumno 1
n2	Real	número de libreta alumno 2
n3	Real	número de libreta alumno 3

```
Algoritmo ListaOrdenada
 2
        Definir al1, al2, al3 Como Cadena
        Definir n1, n2, n3 Como Real
 3
 4
        Escribir "Ingrese el nombre de cada alumno:"
        Leer al1, al2, al3
 5
 6
        Escribir "Ingrese numero de libreta de cada alumno:"
 7
        Leer n1, n2, n3
        Si n1<n2 Y n2<n3 Entonces
 8
            Escribir ' ', al1, ' ', n1
9
            Escribir ' ', al2, ' ', n2
10
            Escribir ' ', al3, ' ', n3
11
        SiNo
12
13
            Si n1<n3 Y n3<n2 Entonces
                Escribir ' ', al1, ' ', n1
14
                Escribir ' ', al3, ' ', n3
15
                Escribir ' ', al2, ' ', n2
16
17
            SiNo
18
                Si n2<n1 Y n1<n3 Entonces
                    Escribir ' ', al2, ' ', n2
19
                    Escribir ' ', al1, ' ', n1
20
                    Escribir ' ', al3, ' ', n3
21
22
                SiNo
23
                    Si n2<n3 Y n3<n1 Entonces
                        Escribir ' ', al2, ' ', n2
24
                       Escribir ' ', al3, ' ', n3
25
                        Escribir ' ', al1, ' ', n1
26
27
                    SiNo
                        Si n3<n1 Y n1<n2 Entonces
28
                           Escribir ' ', al3, ' ', n3
29
                           Escribir ' ', al1, ' ', n1
30
                           Escribir ' ', al2, ' ', n2
31
32
                        SiNo
                           Escribir ' ', al3, ' ', n3
33
34
                           Escribir ' ', al2, ' ', n2
                           Escribir ' ', al1, ' ', n1
35
                        FinSi
36
37
                    FinSi
38
                FinSi
            FinSi
39
        FinSi
40
    FinAlgoritmo
41
42
```



Número	al1	al2	al3	n1	n2	n3	Salida
1							Ingresar
							nombre
							de cada
							alumno
2	Augusto						
3	Augusto	Joaquin					
4	Augusto	Joaquin	Fabricio				
5	Augusto	Joaquin	Fabricio				Ingrese
							el
							numero
							de
							libreta
							de cada
							alumno
6	Augusto	Joaquin	Fabricio	4			
7	Augusto	Joaquin	Fabricio		8		
8	Augusto	Joaquin	Fabricio			13	
9	Augusto	Joaquin	Fabricio				Mostrar
							lista
							Augusto
							4
							Joaquin
							8
							Fabricio
							13

### **Ejercicio 6) Rectángulo**

Realice un algoritmo que, tomando como datos la base y la altura de un rectángulo, informe si este es horizontal o vertical. Sin dejar de considerar el caso particular del cuadrado. Finalmente calcule el área de la figura.

### <u>Análisis</u>

## **Entradas**

altura

base

#### Salidas

Informar si es un cuadrado, rectángulo horizontal o rectángulo vertical.

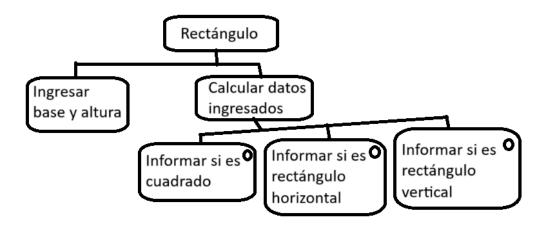
### Relación-logica

base == altura . es un cuadrado

base > altura . es un rectángulo horizontal

sino es un rectángulo vertical

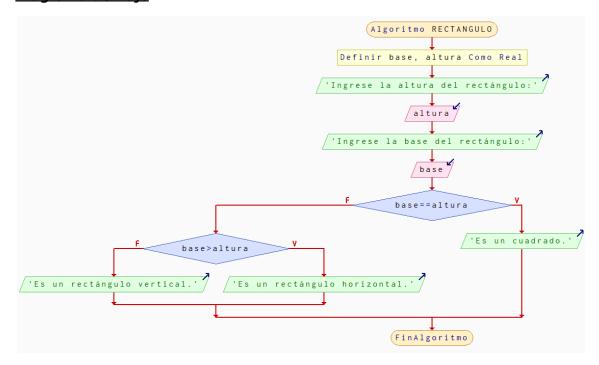
### **Estrategia**



# **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripcion
base	Real	base de la figura
altura	Real	altura de la figura

```
Algoritmo Rectángulo
 2
       definir base, altura como real
       Escribir "Ingrese la altura del rectángulo:"
 3
       Leer altura
 4
       Escribir "Ingrese la base del rectángulo:"
 5
       Leer base
 6
       Si base == altura Entonces
           Escribir "Es un cuadrado."
 9
       SiNo
           Si base > altura Entonces
10
               Escribir "Es un rectángulo horizontal."
11
12
           SiNo
               Escribir "Es un rectángulo vertical."
13
           FinSi
14
       FinSi
15
16
   FinAlgoritmo
17
```



Número	altura	base	Salida
--------	--------	------	--------

1	-	-	Ingrese la altura del rectángulo
2	10	-	1
3	10	-	Ingrese la base del rectángulo
4	10	12	-
5	10	12	//Calculan do
6	10	12	Es un rectángulo horizontal.

# **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.

# <u>Análisis</u>

**Entradas** 

Numeros

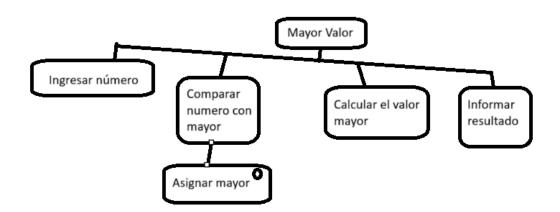
**Salidas** 

Informar cual es el mayor

Relación-logica

Comparar con condicional para saber cual es el mayor

# **Estrategia**



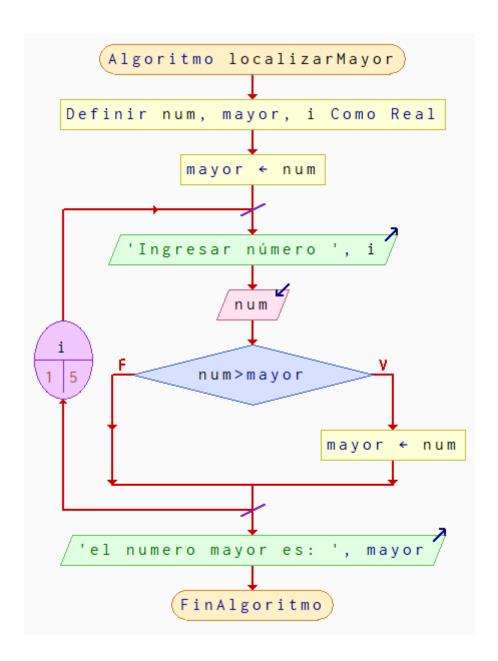
# <u>Ambiente</u>

Variable dato	Tipo	Descripción
Num	Real	Valor a comparar
Mayor	Real	El numero mayor

# <u>Algoritmo</u>

```
Algoritmo localizarMayor
1
       Definir num, mayor, i Como Real
2
 3
       mayor ← num
       Para i←1 Hasta 5 Hacer
4
           Escribir "Ingresar número ", i
5
           Leer num
           Si num>mayor Entonces
 7
               mayor ← num
8
9
           FinSi
       FinPara
10
       Escribir 'el numero mayor es: ', mayor
11
12
   FinAlgoritmo
13
```

# Diagrama de flujo



Número	num	mayor	Salida
1	-	-	Ingresar
			numero
2	5	1	-
3	4	5	-
4	8	5	1
5	7	8	-
6	9	8	-
7	-	9	El
			numero
			mayor
			es 9

### 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.

### <u>Análisis</u>

**Entradas** 

Cinco valores

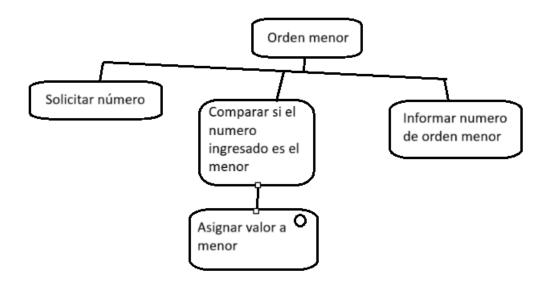
Salidas

Informar cuál número de orden es el menor.

Relación-logica

Comparar números para determinar cuál es el menor.

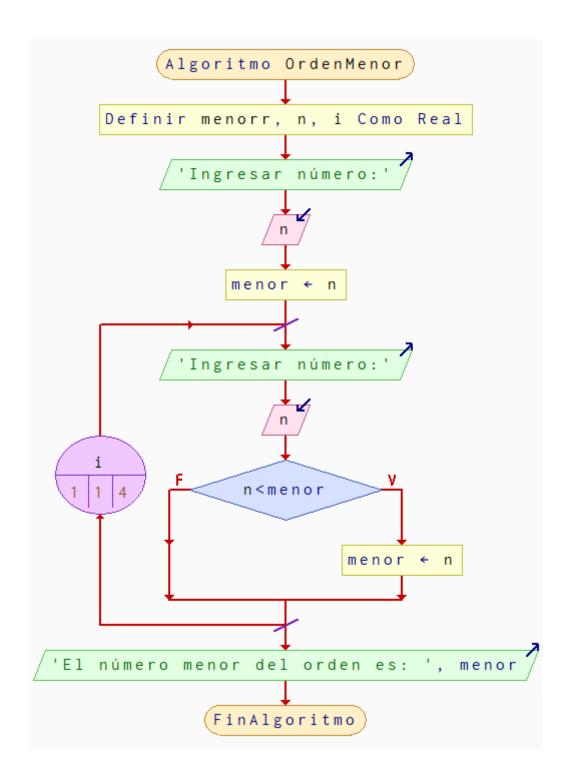
# **Estrategia**



### **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripción
n	Real	número ingresado
i	Real	contador
menorr	Real	es el número de orden
		menor

```
Algoritmo OrdenMenor
       Definir menorr, n, i como real
2
       Escribir "Ingresar número:"
3
4
       Leer n
5
       menor ← n
       Para i←1 Hasta 4 Con Paso 1 Hacer
           Escribir "Ingresar número:"
7
8
           Leer n
9
           Si n<menor Entonces
10
               menor ← n
           FinSi
11
12
       FinPara
13
       Escribir "El número menor del orden es: ", menor
   FinAlgoritmo
14
15
```



Número	n	menorr	Salida
1	-	-	Ingresar
			numero
2	5	-	-
3	4	5	-
4	8	4	-
5	7	4	-

6	9	4	1
7	-	4	El
			numero
			de orden
			menor
			es 4

# **Ejercicio 9) Tenis**

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

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

Ganador Nadal

### **Análisis**

# **Entradas**

nombre jugadores

sets

### Salidas

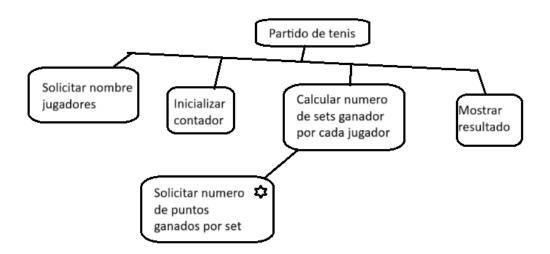
Informar quién ganó el partido.

### Relación-logica

sets

contador

## **Estrategia**



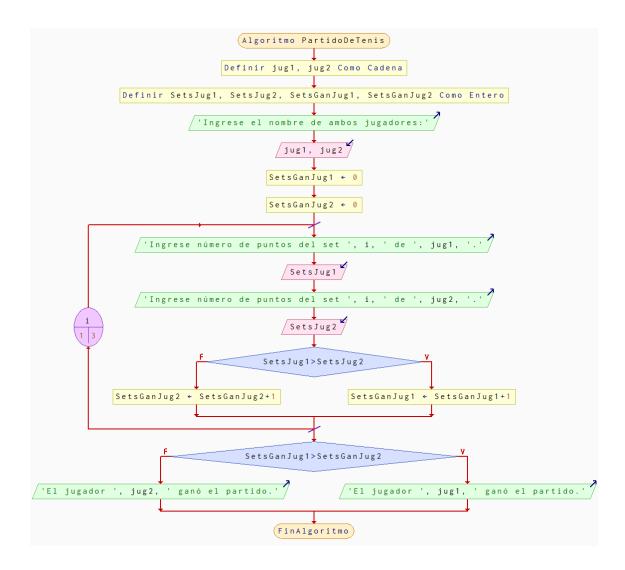
# **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripción
jug1	Texto	nombre jugador 1
jug2	Texto	nombre jugador 2
SetsJug1	Entero	puntos de cada set de jugador 1
SetsJug2	Entero	puntos de cada set de jugador 2
SetsGanJug1	Entero	Contador - Número de sets ganados jugador 1
SetsGanJug2	Entero	Contador - Número de sets ganados jugador 2

# **Algoritmo**

```
Algoritmo PartidoDeTenis
        definir Jug1, Jug2 como texto
 3
        definir SetsJug1, SetsJug2, SetsGanJug1, SetsGanJug2 como entero
        Escribir "Ingrese el nombre de ambos jugadores:"
 4
        Leer Jug1, Jug2
        SetsGanJug1 ← 0
 7
        SetsGanJug2 ← 0
        Para i←1 Hasta 3 Hacer
            Escribir "Ingrese número de puntos del set ", i ," de ", Jug1 , "."
10
            Leer SetsJug1
            Escribir "Ingrese número de puntos del set ", i ," de ", Jug2 "."
11
12
            Leer SetsJug2
13
            Si SetsJug1 > SetsJug2 Entonces
14
                SetsGanJug1 ← SetsGanJug1 + 1
15
            SiNo
16
                SetsGanJug2 ← SetsGanJug2 + 1
17
            FinSi
18
        FinPara
19
        Si SetsGanJug1 > SetsGanJug2 Entonces
20
            Escribir "El jugador ", jug1, " ganó el partido."
21
        SiNo
22
            Escribir "El jugador ", jug2, " ganó el partido."
23
        FinSi
    FinAlgoritmo
25
```

#### Diagrama de flujo



Número	Jug1	Jug2	SetsJug1	SetsJug2	SetsGanJ ug1	SetsGanJu g2	Salida
1	-	-	-	-	-	-	Ingrese nombre de los jugadore s
2	Augusto	Lorenzo	-	-	-	-	-
3	Augusto	Lorenzo	1	-	-	-	Ingrese puntos del set 1 de Augusto
4	Augusto	Lorenzo	6	-	ı	-	-
5	Augusto	Lorenzo	6	-	-	-	Ingrese puntos del set 1

							de
							Lorenzo
6	Augusto	Lorenzo	6	5	-	1	-
7	Augusto	Lorenzo		5			Ingrese
							puntos
							del set 2
							de
							Augusto
8	Augusto	Lorenzo	6	5	-	-	-
9	Augusto	Lorenzo	-	5	-	-	Ingrese
							puntos
							del set 2
							de
							Lorenzo
10	Augusto	Lorenzo	6	5	-	-	-
	Augusto	Lorenzo	6	5	-	-	Ingrese
							puntos
							del set 3
							de
							Augusto
11	Augusto	Lorenzo	6	5	-	-	-
12	Augusto	Lorenzo	6	5	-	-	Ingrese
							puntos
							del set 3
							de
							Lorenzo
13	Augusto	Lorenzo	6	3	-	-	
14	Augusto	Lorenzo	6	3	-	-	//Calcula
							ndo
15	Augusto	Lorenzo	6	3	-	-	El
							jugador
							Augusto
							gano el
							partido.

# 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).

# <u>Análisis</u>

**Entradas** 

Año

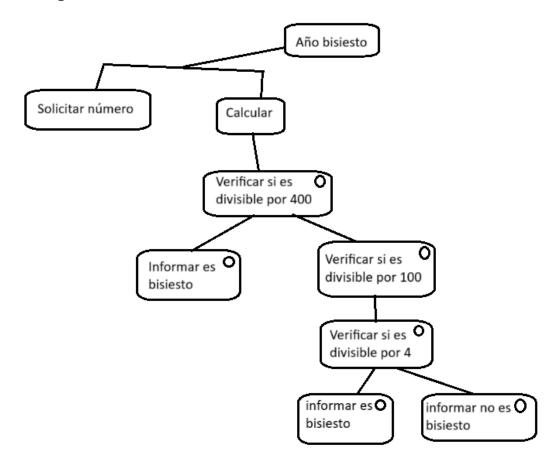
<u>Salidas</u>

Informar si un año es bisiesto o no.

Relación-lógica

año % 
$$4 == 0$$
  
año %  $100 == 0$   
año %  $400 == 0$ 

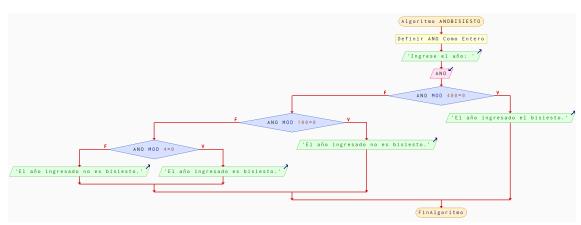
# **Estrategia**



# **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripción
año	Entero	año ingresado

```
Algoritmo AñoBisiesto
 2
       Definir año como entero
 3
       Escribir "Ingrese el año: "
       Leer año
 4
 5
       Si año mod 400 = 0 Entonces
           Escribir "El año ingresado el bisiesto."
 6
 7
       SiNo
            Si año mod 100 = 0 Entonces
               Escribir "El año ingresado no es bisiesto."
 9
10
           SiNo
                Si año mod 4 = 0 Entonces
11
                   Escribir "El año ingresado es bisiesto."
12
13
                   Escribir "El año ingresado no es bisiesto."
14
15
               FinSi
16
           FinSi
       FinSi
17
18
   FinAlgoritmo
19
```



Número	año	Salida
1		Ingrese el año
2	2000	-
3	2000	//calcula ndo
4	2000	El año ingresad

	o es
	bisiesto

### Ejercicio 11) Día del mes

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

### **Análisis**

### **Entradas**

Número de mes.

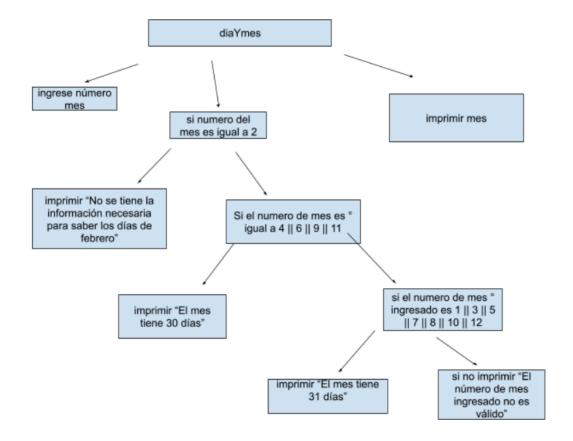
#### Salidas

Informar cuantos días tiene el numero de mes ingresado. Excepto febrero.

#### Relación-logica

Si el mes es febrero (mes 2), indicar que no se tiene información sobre los días de febrero. Si el mes es abril, junio, septiembre o noviembre (meses con 30 días), imprimir "30 días". Si el mes es enero, marzo, mayo, julio, agosto, octubre o diciembre (meses con 31 días), imprimir "31 días". En cualquier otro caso (mes inválido), indicar que el mes ingresado no es válido.

#### **Estrategia**



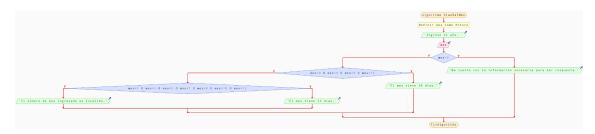
# **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripción
mes	Entero	número de mes
		l ingresado l

### **Algoritmo**

```
1 Algoritmo DiasDelMes
2
       Definir mes como entero
3
       Escribir "Ingrese el año: "
       Leer mes
4
5
       Si mes = 2 Entonces
           Escribir "No cuento con la información necesaria para dar respuesta."
6
 7
       SiNo
8
           Si mes=4 \vee mes=6 \vee mes=9 \vee mes=11 Entonces
               Escribir "El mes tiene 30 días."
9
10
           SiNo
               Si mes=1 v mes=3 v mes=5 v mes=7 v mes=8 v mes=10 v mes=12 Entonces
11
12
                   Escribir "El mes tiene 31 días."
13
14
                   Escribir "El número de mes ingresado es inválido."
               FinSi
15
16
           FinSi
17
       FinSi
18 FinAlgoritmo
19
```

### Diagrama de flujo

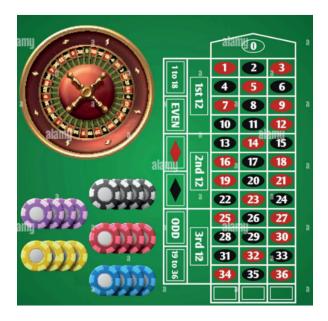


Número	mes	Salida
1	1	Ingrese número de mes
2	3	-
3	3	//Calcula ndo
4	3	El mes tiene 31 días.

### 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**

### **Entradas**

numero

### Salidas

Informar si es 0, mayor o menor, si es primera, segunda o tercera docena, y primera, segunda o tercera columna.

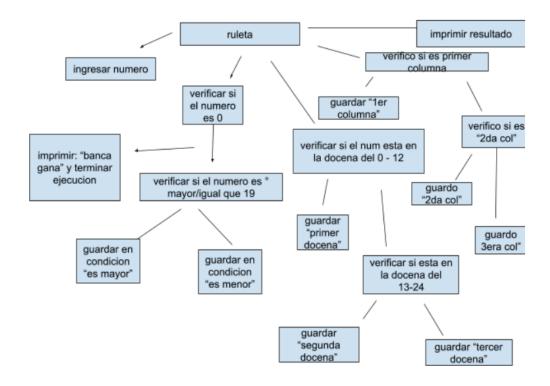
#### Relación-logica

Verificar que el número esté en el rango 0 a 36.

Si el número es 0, imprimir "Banca gana".

Si el número no es 0, se realiza lo siguiente: Verificar si el número es Mayor o Menor Verificar la docena Verificar la columna: 1ra columna: los números con resto 1 al dividirlos por 3 2da columna: los números con resto 2 al dividirlos por 3. 3ra columna: los números con resto 0 al dividirlos por 3

# **Estrategia**



### **Ambiente**

Variable dato	Tipo	Descripción
numero	Entero	Número que toco en la
		ruleta

# **Algoritmo**

```
Definir numero como entero
Escribir "Ingress un número entre 0 y 36; "
Leer numero
Sin muero > 36 Entonces
Sin muero > 36 Entonces
Sin muero > 30 numero > 36 Entonces
Sin muero > 30 numero > 36 Entonces
Sin muero > 30 Escribir "Sinonces
Sinonero > 30 Y numero - 12 Entonces
Sinonero > 30 Y numero - 12 Entonces
Sinonero > 30 Y numero - 24 Entonces
Sinonero > 30 Y numero - 40 numero - 70 numero - 10 0 numero - 15 0 numero - 22 0 numero - 25 0 numero - 26 0 numero - 34 Entonces
Sinonero > 30 Numero - 30 numero - 50 numero - 10 numero - 10 numero - 10 numero - 20 0 numero - 20
```

## Diagrama de flujo



# **Seguimiento**

Número	numero	Salida
1		Ingrese
		el
		numero
2	3	-
3	3	//Calcula
		ndo
4	3	Menor.
		Tercera
		docena.
		Tercera
		columna

# Ejercicio 13) Azar

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

# **Análisis**

**Entradas** 

-

# <u>Salidas</u>

Informar si es 0, mayor o menor, si es primera, segunda o tercera docena, y primera, segunda o tercera columna.

# Relación-logica

Azar()

# **Estrategia**

-

# **Ambiente**

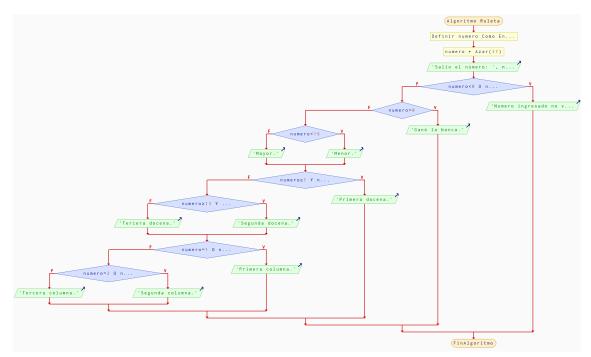
Variable dato	Tipo	Descripción
-	-	-

```
Definir numero como entero

supero - Alar (3)

supe
```





Número	Salida
1	Salio el
	número:
	16
	Menor.

Segunda docena. Primera columna