

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN**TRABAJO PRÁCTICO 1 ALGORITMOS – ESTRUCTURAS DE CONTROL****Al finalizar este práctico se espera que los alumnos logren:**

- Capacidad para buscar, seleccionar y procesar la información necesaria para la resolución de un problema.
- Capacidad para emplear estructuras de control y estructuras de datos en la resolución de problemas.
- Capacidad para verificar la solución hallada.

A.-Dados los siguientes problemas:

- Indicar los elementos del análisis realizado (Entradas, Condiciones, Salidas, Dominio)
- Realizar el diagrama solución y verificar si se obtienen el/ los resultados esperados.
- Codificar el algoritmo mediante el software Pseint (utilizando la opción pseudocódigo).
- Enviar al aula virtual los archivos generados (el documento y los psc obtenidos por cada ejercicio resuelto). Utilice los comentarios al menos para identificar al autor.

- Generar una serie de 10 números cuyo primer término es el valor 12 y los demás números se calculan de la siguiente manera: nro. anterior * 3 + 3

Definición del problema

Datos de entrada: -

Resultados: Generar los 10 primeros términos de la serie

Análisis

Datos de entrada: -

Datos de salida: Num

Pseudocódigo:

Inicio

Definir Num, cv Como Entero

Num = 12

cv = 1

Mientras (cv <= 10) Hacer

Num = Num * 3 + 3

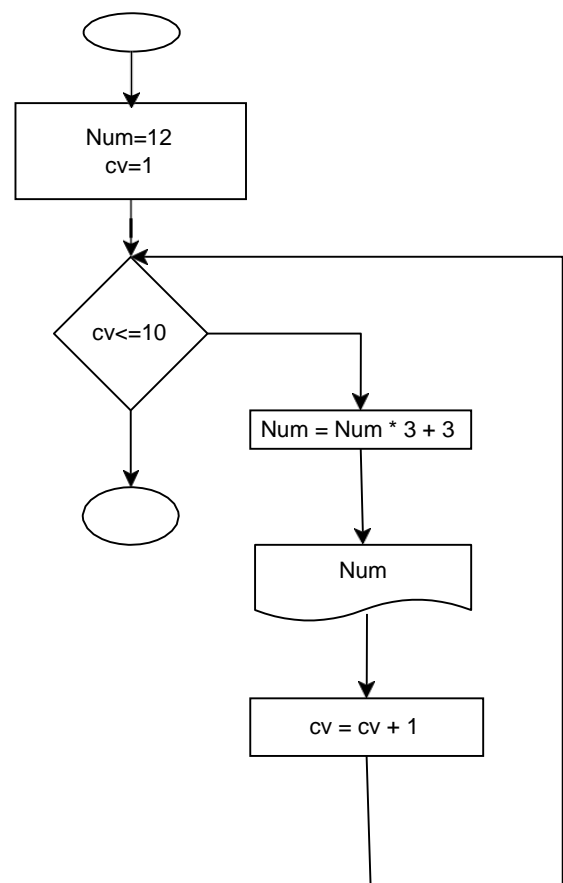
Escribir Num

cv = cv + 1

FinMientras

Fin

Num	cv	Imprimir
12	1	
39	2	39
129	3	129
390	4	390



2. Leer dos números enteros N1 y N2, calcular y mostrar la suma de los números comprendidos entre N1 y N2, incluidos estos. El resultado será la acumulación del siguiente de N1 hasta llegar a N2. Por ejemplo si N1=5 y N2= 10, la suma total será: 5+6+7+8+9+10

Definición del problema

Datos de entrada: Leer dos números enteros

Resultados: Mostrar la suma de los números comprendidos entre N1 y N2

Análisis

Datos de entrada: N1, N2

Datos de salida: "Total de la suma: ", sum

Pseudocódigo:

Inicio

Definir N1, N2, sum Como Entero

Leer N1

Leer N2

sum<-0

Mientras (N1<=N2) Hacer

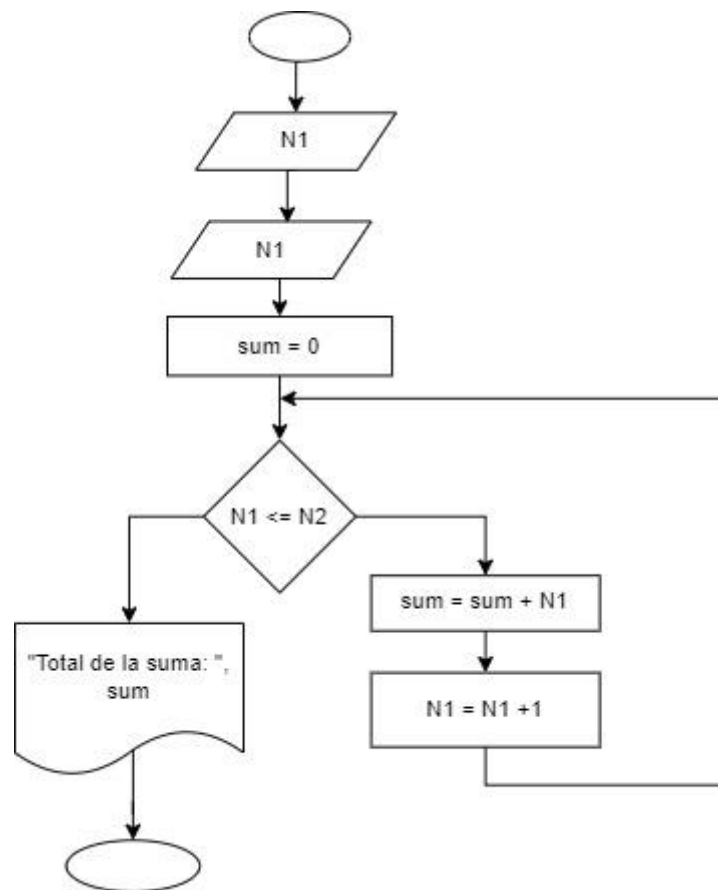
sum = sum + N1

N1 = N1 + 1

Fin Mientras

Escribir "Total de la suma: ", sum

Fin



N1	N2	sum	Imprimir
5	10	0	
6		5	
7		6	
8		7	
9		8	
10		9	
10		10	
			10

3. Leer 5 caracteres, contar y mostrar la cantidad de veces que se ingresan las vocales `A´ o `E, tanto en mayúsculas como en minúsculas. (VER SOLUCIÓN CON CASE)

Definición del problema

Datos de entrada: Leer 5 caracteres

Resultados: Mostrar la cantidad de veces que se ingresan las vocales `A´ o `E, tanto en mayúsculas como en minúsculas

Análisis

Alumno: Gabriel Ignacio Palazzi

Datos de entrada: letra

Datos de salida: "Caracteres con la letra A: ", ca y "Caracteres con la letra E: ", ce

Pseudocódigo

Inicio

Definir cv, ca, ce Como entero

cv = 1

ca = 0

ce = 0

Mientras (cv <= 5) Hacer

 Escribir "Ingrese una letra"

 Leer letra

 Segun (letra) Hacer

 'a','A':

 ca = ca + 1

 cv = cv + 1

 'e','E':

 ce = ce + 1

 cv = cv + 1

 De Otro Modo:

 cv = cv + 1

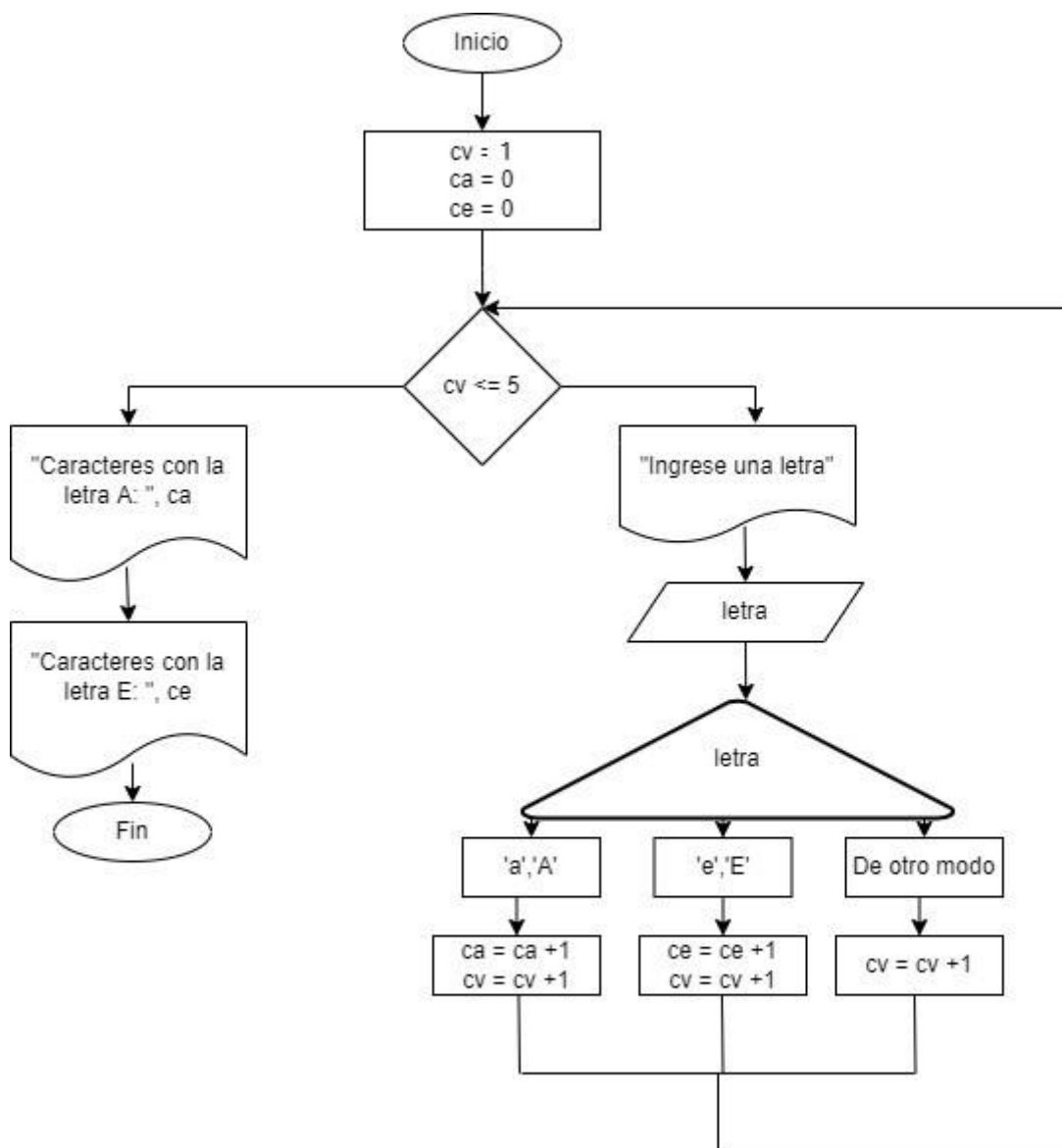
 FinSegun

FinMientras

Escribir "Caracteres con la letra A: ", ca

Escribir "Caracteres con la letra E: ", ce

Fin



cv	ca	ce	letra	Imprimir
0	0	0	a	
1	1		e	
2		1	E	
3		2	A	
4	2		a	
5	3			
				3, 2

4. Leer N caracteres, contar y mostrar la cantidad de veces que se ingresan las vocales 'A' o 'E', tanto en mayúsculas como en minúsculas. En caso de no haber leído ninguno de los caracteres

Alumno: Gabriel Ignacio Palazzi

mencionados mostrar el mensaje al final del ingreso ***“No se ingresaron”***.

Definición del problema

Datos de entrada: Leer N caracteres

Resultados: Mostrar cantidad de vocales 'A' o 'E' si no se ingresaron mostrar “No se Ingresaron”

Análisis

Datos de entrada: letra

Datos de salida: ca, ce, “No se ingresaron”

Pseudocódigo

Inicio

Definir N,cv,ca,ce Como entero

Leer N

cv = 1

ca = 0

ce = 0

Mientras (cv<=N) Hacer

 Escribir "Ingrese una letra"

 Leer letra

 Segun (letra) Hacer

 'a','A':

 ca = ca + 1

 cv = cv + 1

 'e','E':

 ce = ce + 1

 cv = cv + 1

 De Otro Modo:

 cv = cv + 1

 FinSegun

FinMientras

Si (ca>0 o ce>0) Entonces

 Escribir "Caracteres con la letra A: ",ca

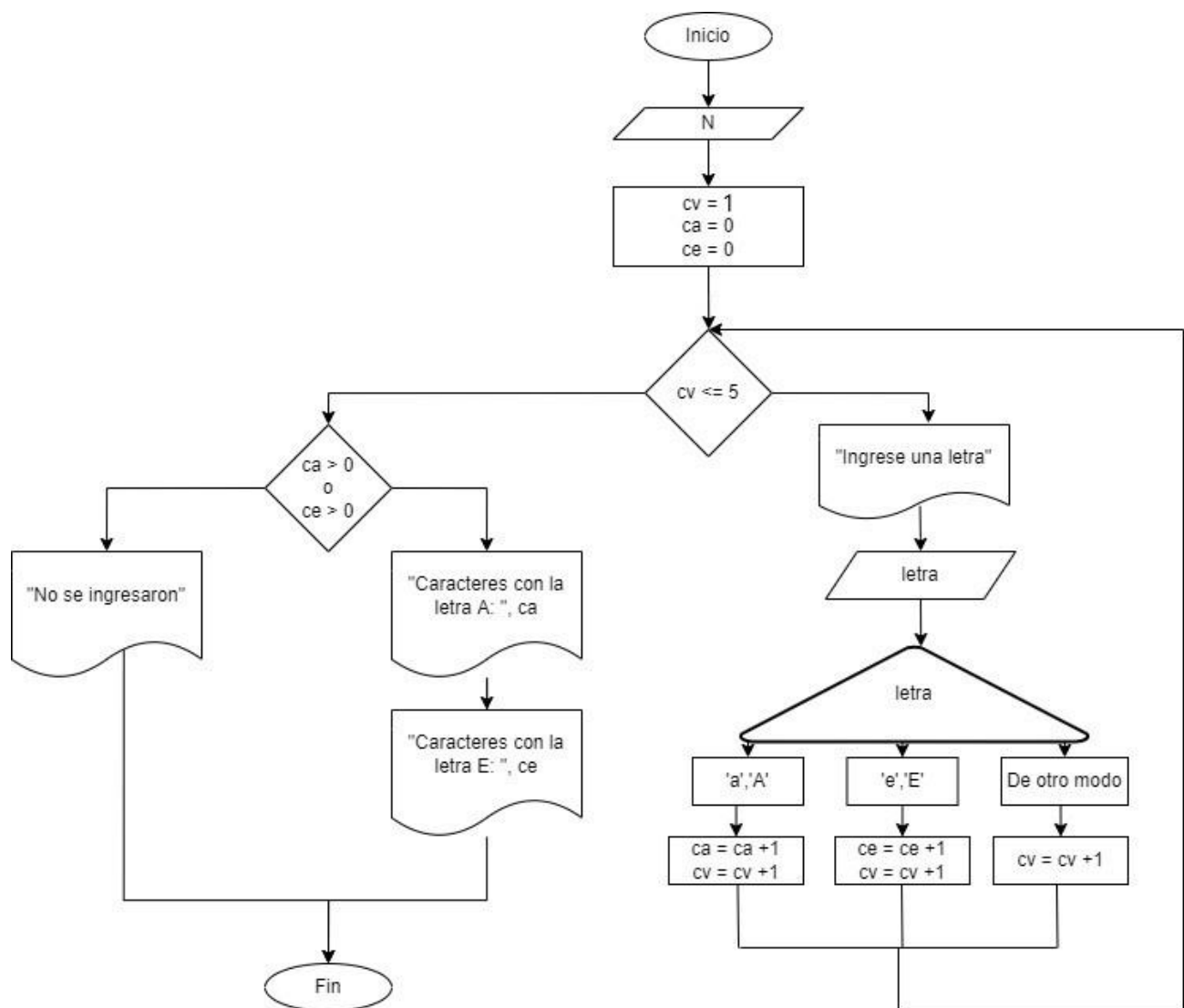
 Escribir "Caracteres con la letra E: ",ce

SiNo

 Escribir "No se ingresaron"

Fin Si

Fin



N	cv	ca	ce	letra	Imprimir
5	0	0	0	a	
	1	1		e	
	2		1	E	
	3		2	A	
	4	2		a	
	5	3			
					3, 2

- Leer 10 números y mostrar aquellos que sean mayores a un número X leído previamente o el mensaje "Ninguno Igual" en caso que no se haya cumplido la condición.

Definición del problema

Datos de entrada: Leer 10 números

Resultados: Mayores a X o Ninguno igual

Análisis

Datos de entrada: letra

Datos de salida: ca, ce, "No se ingresaron"

Pseudocódigo

Inicio

Definir Num, cv, X, B Como Entero

Escribir "Ingrese un número para la variable X:"

Leer X

cv = 1

B = 0

Mientras (cv<=10) Hacer

 Escribir "Ingresa un número"

 Leer Num

 Si (Num>X) Entonces

 Escribir Num

 B = 1

 Fin Si

 cv = cv + 1

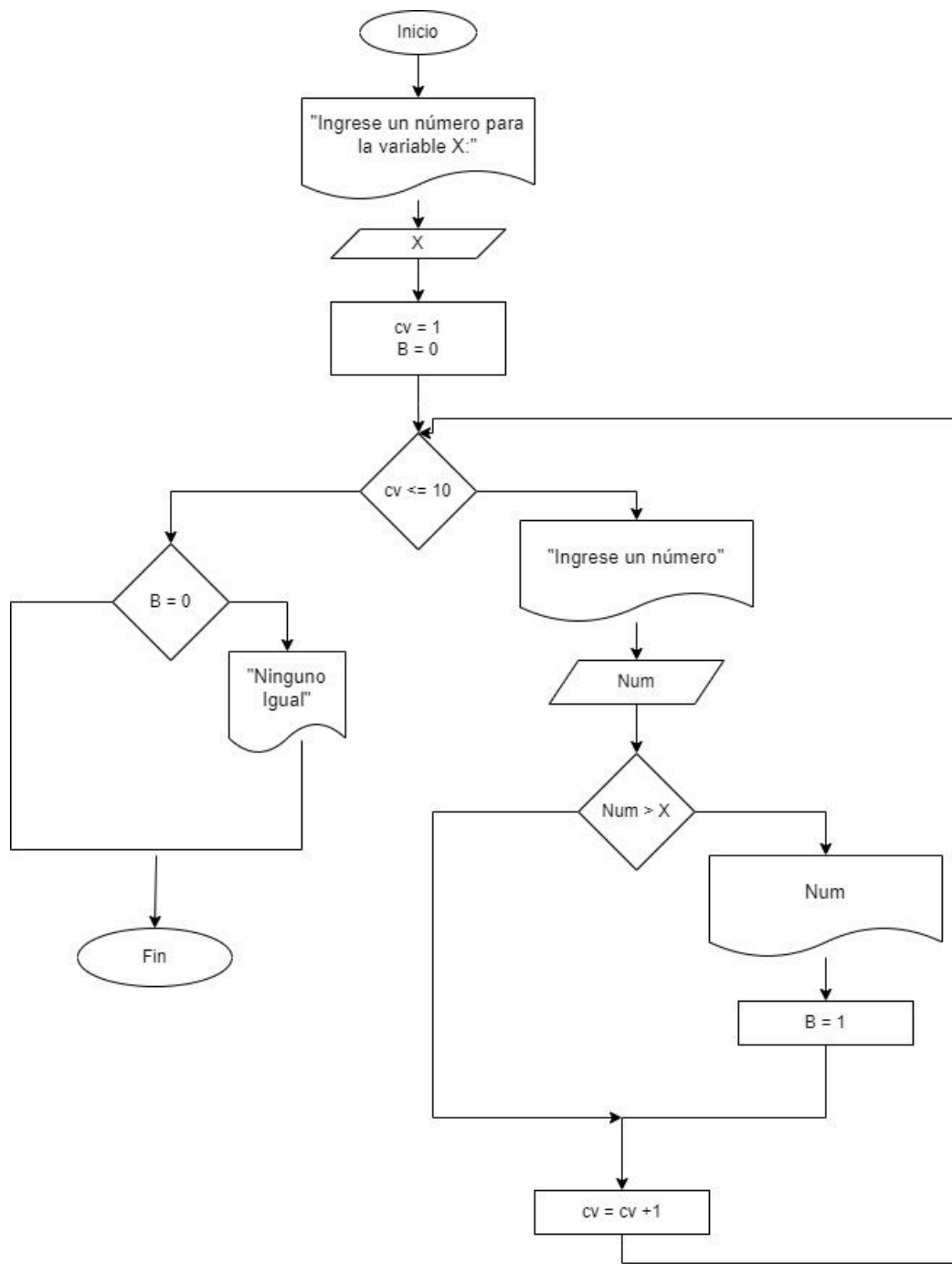
Fin Mientras

Si (B=0) Entonces

 Escribir "Ninguno Igual"

Fin Si

Fin



X	cv	Num	B	Imprimir
5	1	3	0	
	2	1		
	3	2		
	4	10	1	10
	5	15		15

6. Se ingresan N ternas de números enteros positivos que representan los lados de un triángulo, determinar y mostrar:
- La cantidad de triángulos Escaleno (los 3 lados desiguales), isósceles (2 lados iguales y 1 distinto) y equilátero (3 lados iguales).
 - El porcentaje de triángulos Equilateros
 - El mensaje "No ingreso ningún triángulo Escaleno"

Definición del problema

Datos de entrada: N ternas de números enteros positivos

Resultados: Cantidad de triángulos Escalenos, Isósceles y Equiláteros. Porcentaje de triángulos Equiláteros

Análisis

Datos de entrada: letra

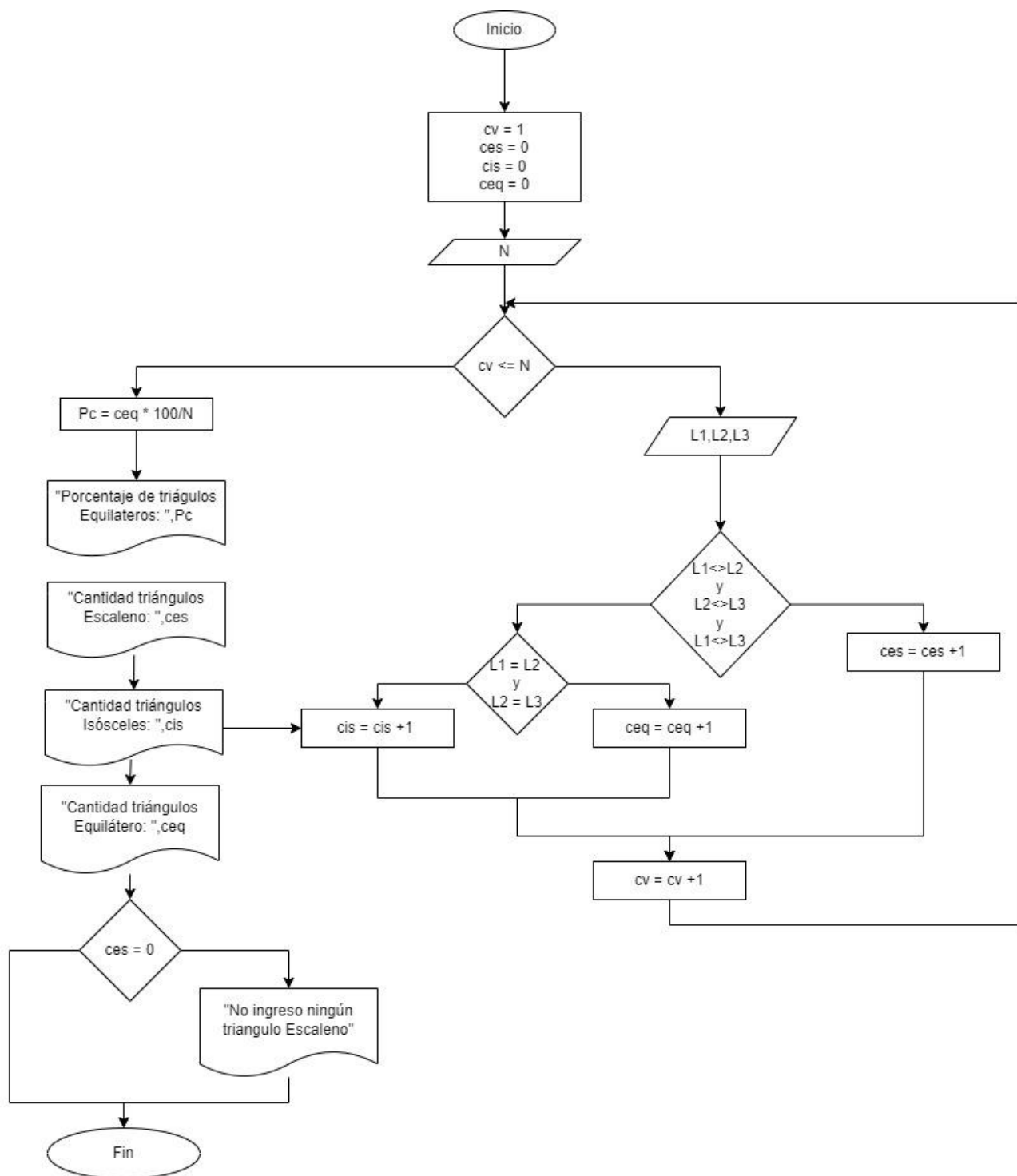
Datos de salida: ca, ce, "No se ingresaron"

Pseudocódigo

Inicio

```
Definir N,cv,ces,cis,ceq,L1,L2,L3 Como Entero;
cv<-1;
ces<-0;
cis<-0;
ceq<-0;
Leer N;
Mientras (cv<=N) Hacer
    Leer L1,L2,L3;
    Si (L1<>L2&L2<>L3&L3<>L1) Entonces
        ces<-ces+1;
    SiNo
        Si (L1=L2 & L2=L3) Entonces
            ceq<-ceq+1;
        SiNo
            cis<-cis+1;
        Fin Si
    Fin Si
    cv<-cv+1;
Fin Mientras
Pc<-ceq*100/N;
Escribir "Porcentaje de triángulos Equilateros: ",Pc;
Escribir "Cantidad triángulos Escaleno: ",ces;
Escribir "Cantidad triángulos Isósceles: ",cis;
Escribir "Cantidad triángulos Equilátero: ",ceq;
Si (ces=0) Entonces
    Escribir "No ingreso ningún triángulo Escaleno";
Fin Si
```

Fin



N	cv	ces	cis	ceq	L1	L2	L3	Pc	Imprimir
5	1	0	0	0	1	2	3		
	2	1			5	5	2		
	3		1		4	4	4		
	4			1	5	8	9		
	5	2			7	7	8		
			2						
								20	20,2,2,1

7. Leer un número entero, determinar si es Primo, mostrar el número ingresado y el mensaje "Es Primo"; caso contrario el mensaje "Tiene Divisores".

Definición del problema

Datos de entrada: Leer un número entero

Resultados: El número ingresado y el mensaje "Es primo" o "Tiene Divisores"

Análisis

Datos de entrada: Num

Datos de salida: Num, "Tiene Divisores" o "Es primo"

Pseudocódigo

Inicio

Definir Num, cv, b, i Como Entero

Leer Num

cv = 1

b = 0

i = 2

mitad<-trunc(Num/2)

Mientras (cv<=mitad) Hacer

 resto<-Num mod(i)

 Si (resto=0) Entonces

 b = 1

 Fin Si

 cv = cv + 1

 i = i + 1

Fin Mientras

Escribir Num

Si (b=1) Entonces

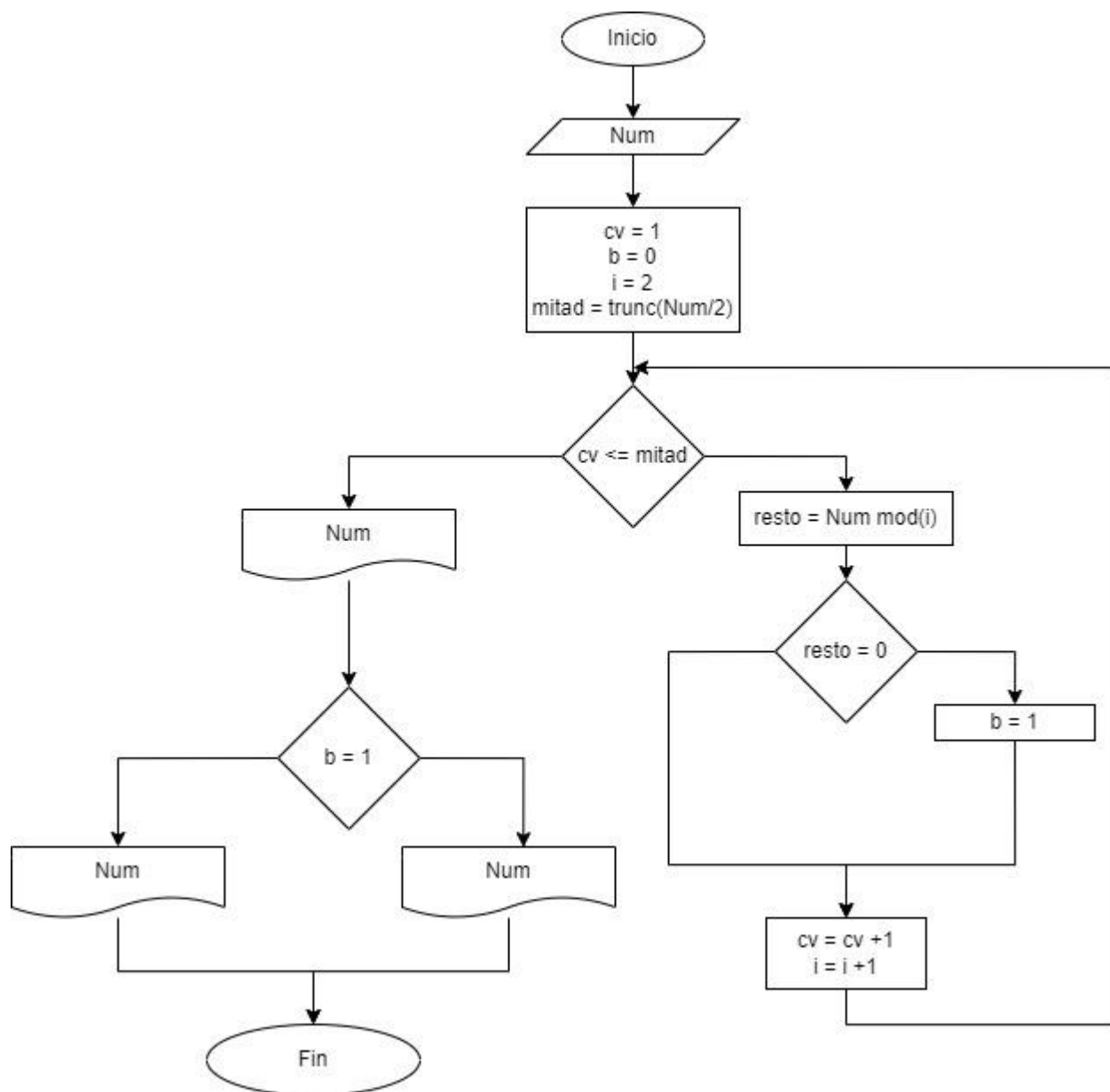
 Escribir "Tiene Divisores"

SiNo

 Escribir "Es primo"

Fin Si

Fin



Num	cv	b	i	mitad	resto	Imprimir
5	1	0	2	2	1	
	2		3			5, "Es primo"

8. Leer N números enteros. Mostrar la suma de los que sean primos y la cantidad de los que no lo fueron.

Definición del problema

Datos de entrada: Leer N números enteros

Resultados Suma de números primos y cantidad de los no primos

Análisis

Datos de entrada: N, Num

Alumno: Gabriel Ignacio Palazzi

Datos de salida: sum, cnp

Pseudocódigo

Inicio

Definir N, Num, cv, c, sum, b, cnp Como Entero

Leer N

cv = 1

sum = 0

cnp = 0

Mientras (cv<=N) Hacer

 c = 2

 b = 0

 Leer Num

 mitad = trunc(Num/2)

 Mientras (c-1<=mitad) Hacer

 resto = Num MOD (c)

 Si (resto=0) Entonces

 b = 1

 FinSi

 c = c + 1

 Fin Mientras

 Si (b = 0) Entonces

 sum = sum + Num

 SiNo

 cnp = cnp + 1

 Fin Si

 cv = cv + 1

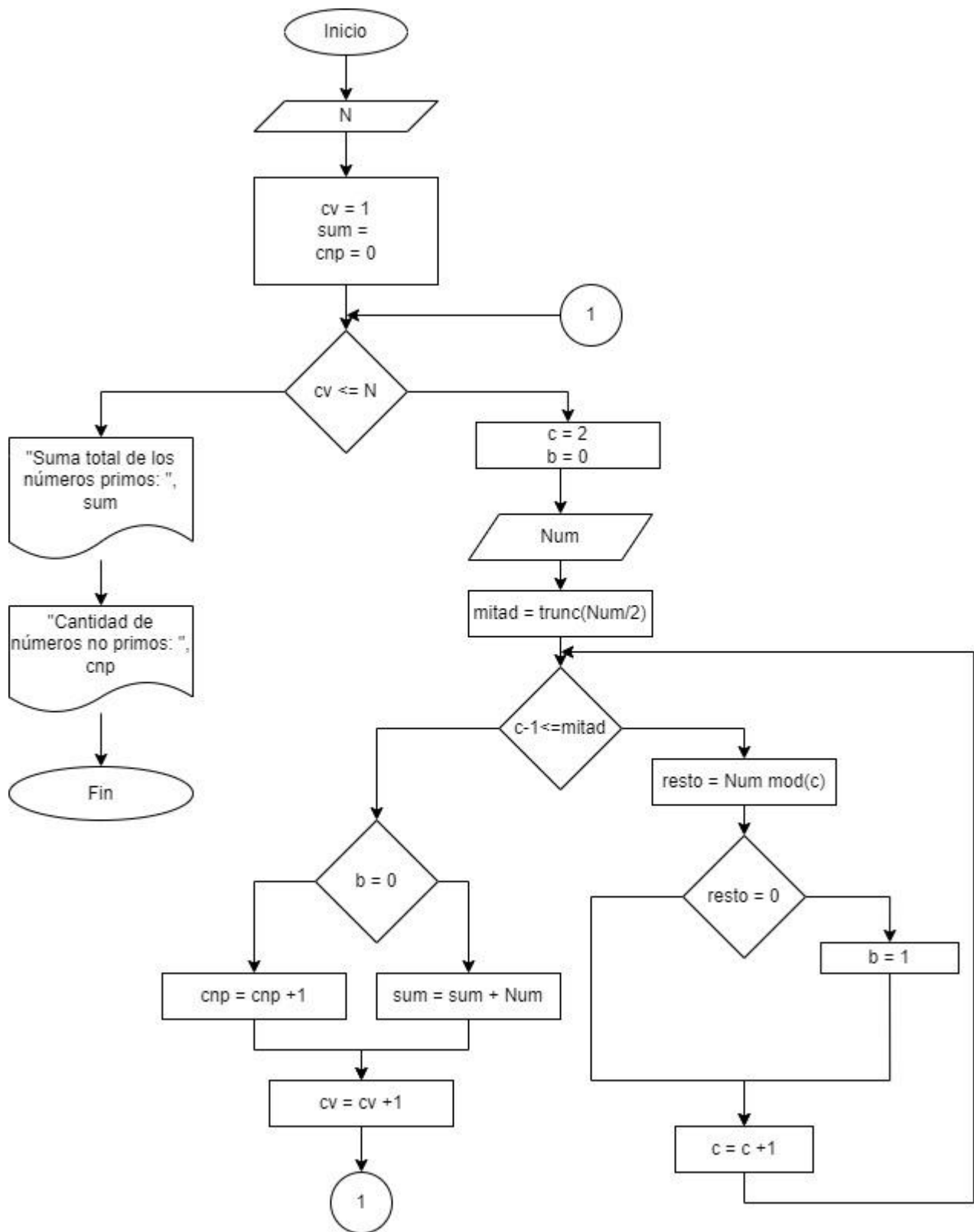
FinMientras

Escribir "Suma total de los números primos: ", sum

Escribir "Cantidad de números no primos: ", cnp

Fin

N	cv	Num	c	sum	b	cnp	mitad	resto	Imprimir
2	1	5	2	0	0	0	2	1	
			3					2	
	2	6	2	5	0		3	0	
			3		1			0	
			4					2	
						1			5, 1



9. Con los datos de cada uno de los 5 jugadores de un equipo de un campeonato de futbol 5: nombre de jugador, peso y edad; se desea calcular y mostrar la siguiente información. Participan 3 equipos.
- Promedio de Peso y edad de los jugadores.
 - Cantidad de jugadores con peso mayor de 75 kg.
 - Menor peso de cada equipo.

Definición del problema

Datos de entrada: Nombre de jugadores, peso y edad

Resultados Promedio de peso y edad de los jugadores, cantidad de jugadores con peso mayor de 75 kg y menor peso de cada equipo

Análisis

Datos de entrada: nom, peso, edad

Datos de salida: prom_e, prom_, mp

Pseudocódigo

Inicio

Definir cj, cv, p75, ap, ae, mp, peso, edad Como Entero

Definir prom_p, prom_e Como Real

Definir nom como cadena

cv = 1

Mientras (cv<=3) Hacer

 cj = 1;

 p75 = 0

 mp = 0

 ae = 0

 ap = 0

 Mientras (cj<=5) Hacer

 Escribir "Nombre del jugador"

 Leer nom

 Escribir "Peso del jugador"

 Leer peso

 Escribir "Edad del jugador"

 Leer edad

 Si (peso>75) Entonces

 p75 = p75 + 1

 Fin Si

 Si (mp=0) Entonces

 mp = peso

 SiNo

 Si (peso<mp) Entonces

 mp = peso

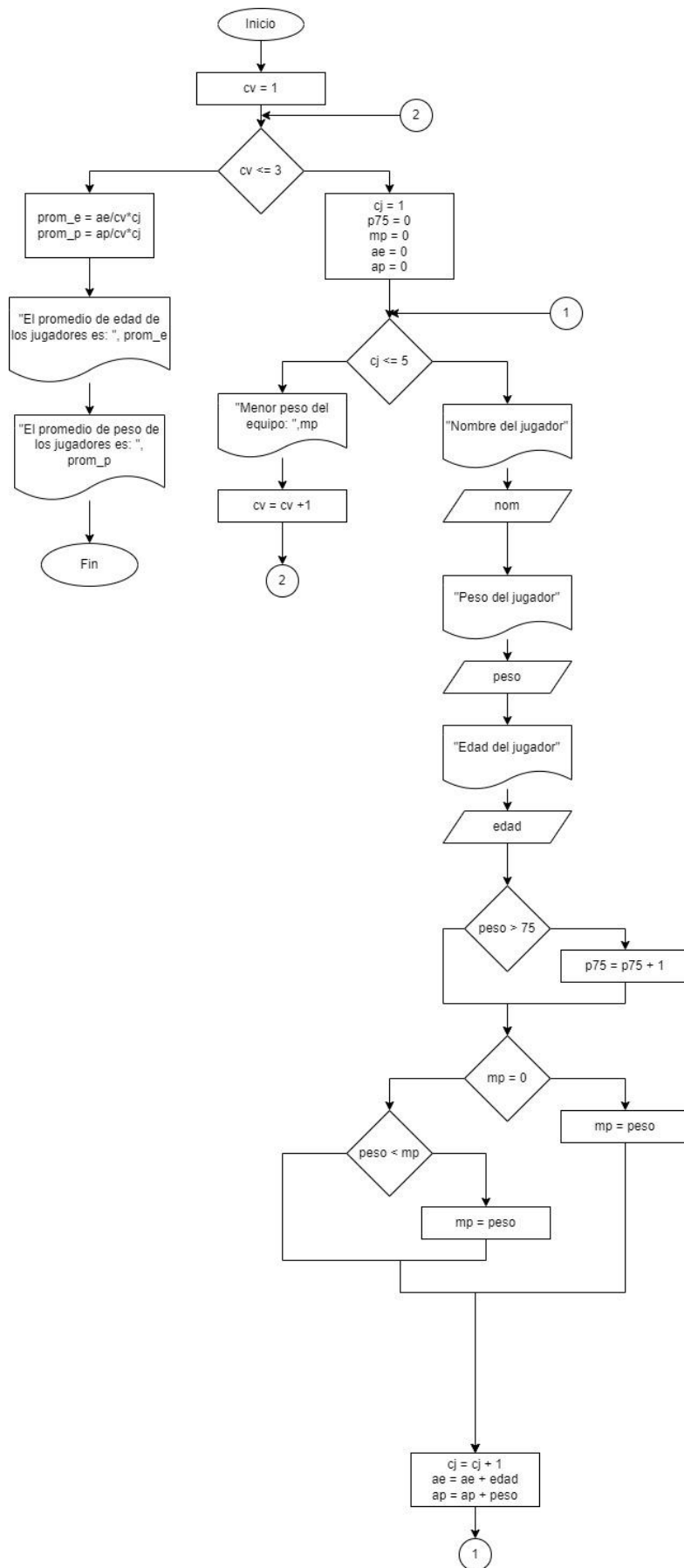
 Fin Si

 Fin Si

 cj = cj + 1

Alumno: Gabriel Ignacio Palazzi


```
        ae = ae + edad
        ap = ap + peso
    Fin Mientras
    Escribir "Menor peso del equipo: ", mp
    cv = cv + 1
Fin Mientras
prom_e = ae/cv*cj
prom_p = ap/cv*cj
Escribir "El promedio de edad de los jugadores es: ", prom_e
Escribir "El promedio de peso de los jugadores es: ", prom_p
Fin
```



cj	cv	p75	ap	ae	mp	prom_p	prom_e	nom	peso	edad	Imprimir
1	1	0	0	0	0			Ignacio	70	24	
2			70	24	70			Agustin	90	24	
3		1	160	48				Emmanuel	80	27	70
	2	2	240	75		40	12,5				40, 12,5

10. Reformule el ejercicio N° 9 para que su nueva solución permita trabajar con N equipos de futbol 5. En el ítem c encontrar el menor de todos los participantes también

Definición del problema

Datos de entrada: Nombre de jugadores, peso y edad

Resultados Promedio de peso y edad de los jugadores, cantidad de jugadores con peso mayor de 75 kg y menor peso de los jugadores

Análisis

Datos de entrada: N, nom, peso, edad

Datos de salida: prom_e, prom_, mp

Pseudocódigo

Inicio

Definir N, cj, cv, p75, ap, ae, mp, peso, edad Como Entero

Definir prom_p, prom_e Como Real

Definir nom como cadena

Leer N

cv = 1

mp = 0

Mientras (cv<=N) Hacer

 cj = 1;

 p75 = 0

 ae = 0

 ap = 0

 Mientras (cj<=5) Hacer

 Escribir "Nombre del jugador"

 Leer nom

 Escribir "Peso del jugador"

 Leer peso

 Escribir "Edad del jugador"

 Leer edad

 Si (peso>75) Entonces

 p75 = p75 + 1

 Fin Si

 cj = cj + 1

 ae = ae + edad

 ap = ap + peso

 Fin Mientras

 Si (mp=0) Entonces

 mp = peso

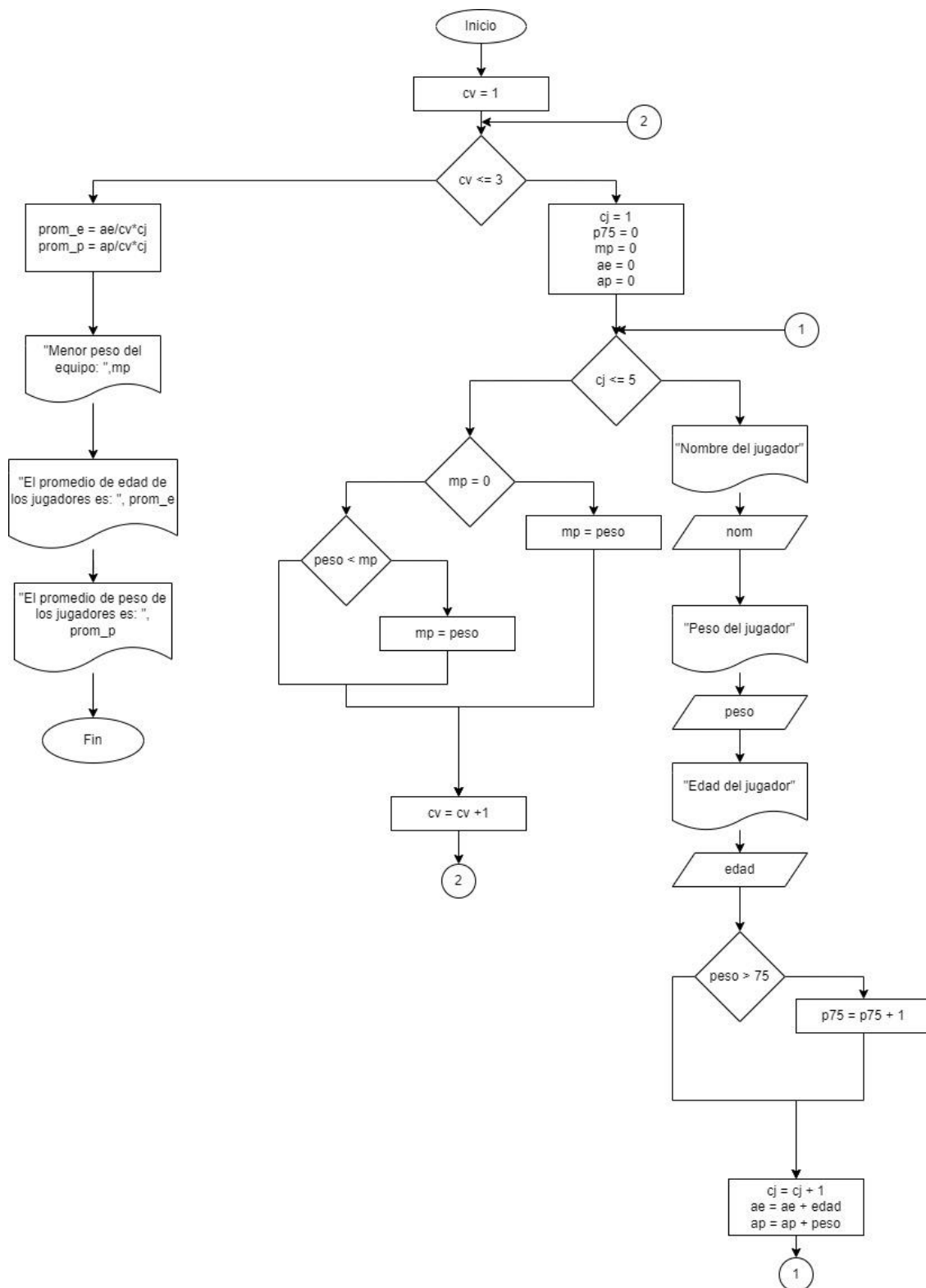
 SiNo

 Si (peso<mp) Entonces

Alumno: Gabriel Ignacio Palazzi

```

                                mp = peso
                            Fin Si
                        Fin Si
                    cv = cv + 1
                Fin Mientras
                prom_e = ae/cv*cj
                prom_p = ap/cv*cj
                Escribir "Menor peso de los jugadores: ", mp
                Escribir "El promedio de edad de los jugadores es: ", prom_e
                Escribir "El promedio de peso de los jugadores es: ", prom_p
            Fin
```



11. Una empresa posee 3 sucursales. Cada sucursal tiene 5 empleados. Por cada sucursal se ingresan los siguientes datos: Código de sucursal, DNI, sueldo y antigüedad de los empleados. Se pide:

- Calcular y mostrar el código de sucursal con el menor promedio de Sueldo.
- Calcular y mostrar la cantidad de empleados de las sucursales cuyos códigos sean iguales a 1 o 2 y que tengan una antigüedad mayor igual 15 años y menor a 25 años.

Definición del problema

Datos de entrada: Código de sucursal, DNI, sueldo y antigüedad de los empleados

Resultados: Sucursal con el menor promedio de sueldo y cantidad de empleados de las sucursales cuyos códigos sean iguales a 1 o 2 y que tengan una antigüedad mayor igual 15 años y menor a 25

Alumno: Gabriel Ignacio Palazzi

años.

Análisis

Datos de entrada: dni, sd, atg

Datos de salida: cs, c1

Pseudocódigo

Inicio

Definir cv, ce, sum, c1, cs Como Entero;

Definir prom, promg Como Real;

cv = 1

c1 = 0

promg = 0

Mientras (cv<=3) Hacer

ce = 1

sum = 0

prom = 0

Escribir "Código de sucursal"

Leer cod

Mientras (ce<=5) Hacer

Escribir "DNI"

Leer dni

Escribir "Sueldo"

Leer sd

Escribir "Antigüedad"

Leer atg

sum = sum + sd

Si (cod=1 o cod=2) Entonces

Si (atg>15 y atg<25) Entonces

c1 = c1 + 1

Fin Si

Fin Si

ce = ce + 1

Fin Mientras

prom = sum/ce

Si (promg=0) Entonces

promg = prom

cs = cod

SiNo

Si (prom<promg) Entonces

promg = prom

cs = cod

Fin Si

Fin Si

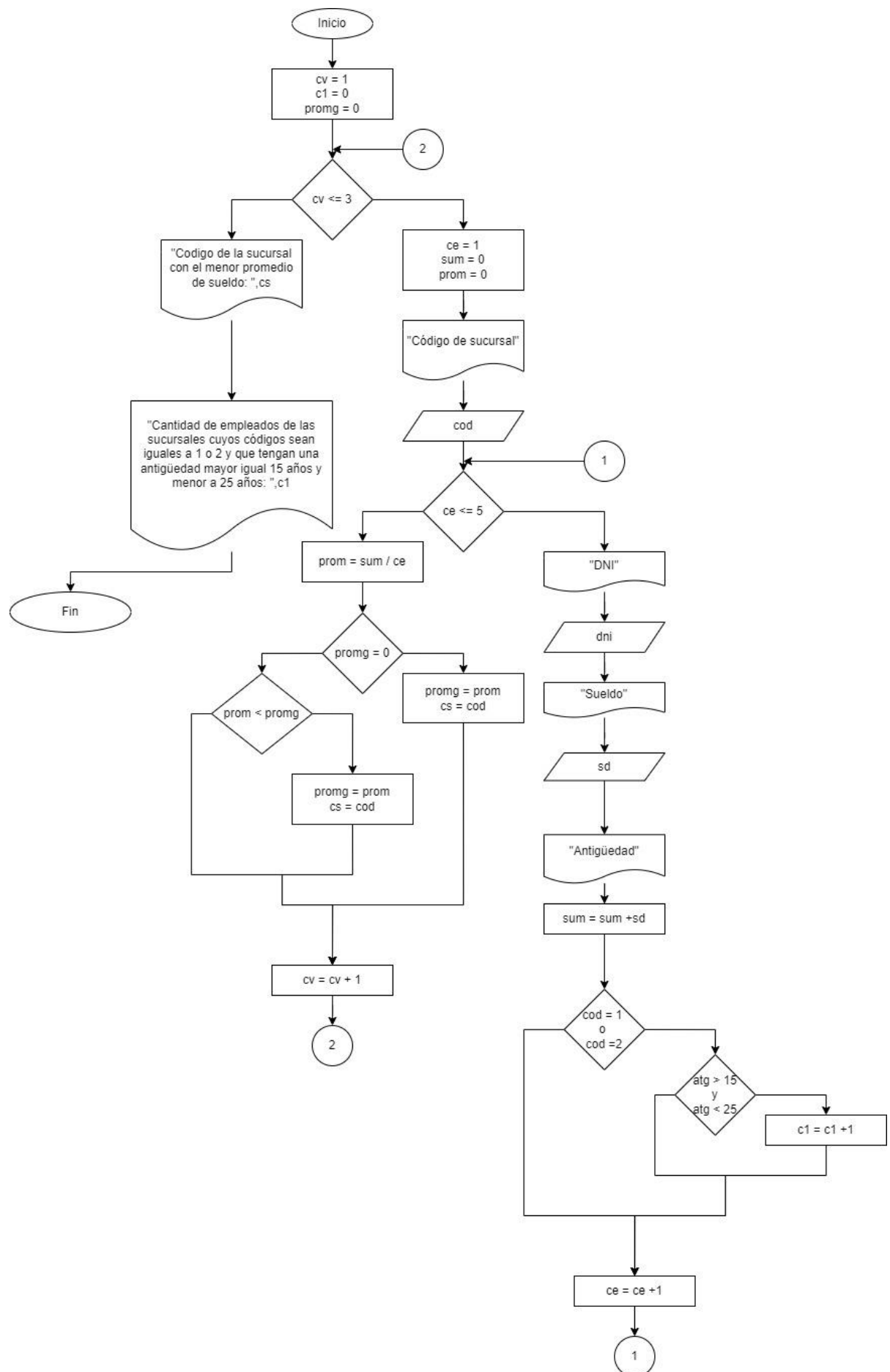
cv = cv + 1

Fin Mientras

Escribir "Codigo de la sucursal con el menor promedio de sueldo: ", cs

Escribir "Cantidad de empleados de las sucursales cuyos códigos sean iguales a 1 o 2 y que tengan una antigüedad mayor igual 15 años y menor a 25 años: ", c1

Fin



cv	ce	sum	c1	cs	prom	promg	cod	dni	sd	atg	Imprimir
1	1	0	0		0	0	2	40603665	50000	20	
	2	50000	1					38504563	45000	15	
	3	95000		2	31666	31666					
2											2, 1