



Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay
Tecnología Superior en Big Data

**Actividad N°3: Miscelánea de ejercicios de algoritmos
de repetición**

Alumno:

Eduardo Mendieta

Materia:

Introducción a la programación

Docente:

Ing. Verónica Segarra

Ciclo:

Primer Ciclo

Fecha:

02 de julio de 2024

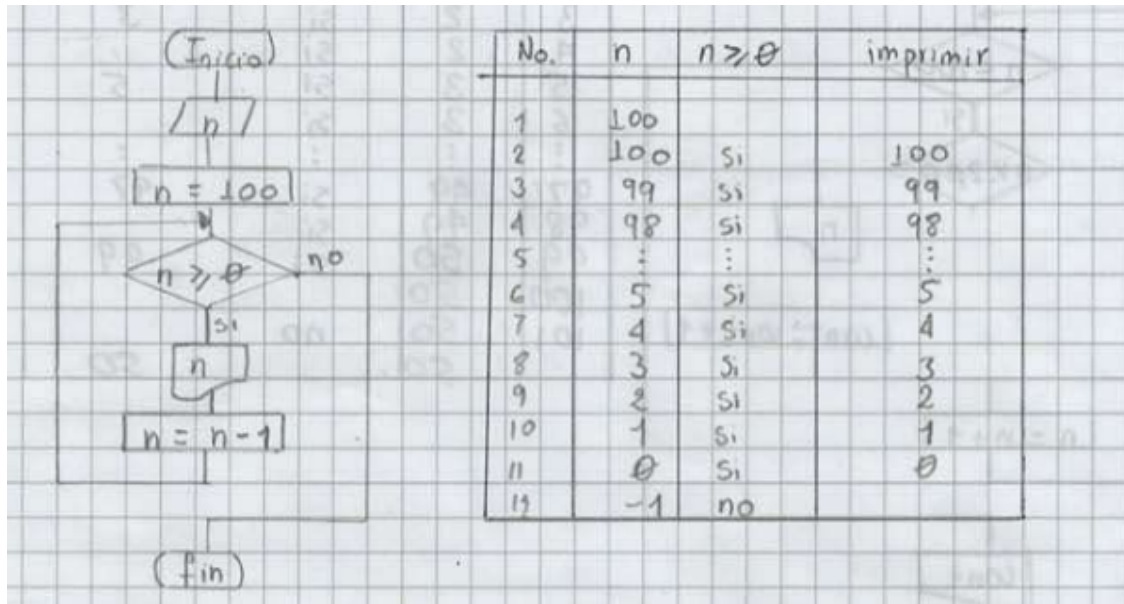
Periodo Académico:

Abril 2024 - Agosto 2024

Actividad N°3

Para los siguientes ejercicios, desarrollar: Diagrama de flujo, pruebas de escritorio y algoritmo en PseInt.

1. Hacer un diagrama de flujo que imprima los números del 100 al 0, en orden decreciente.



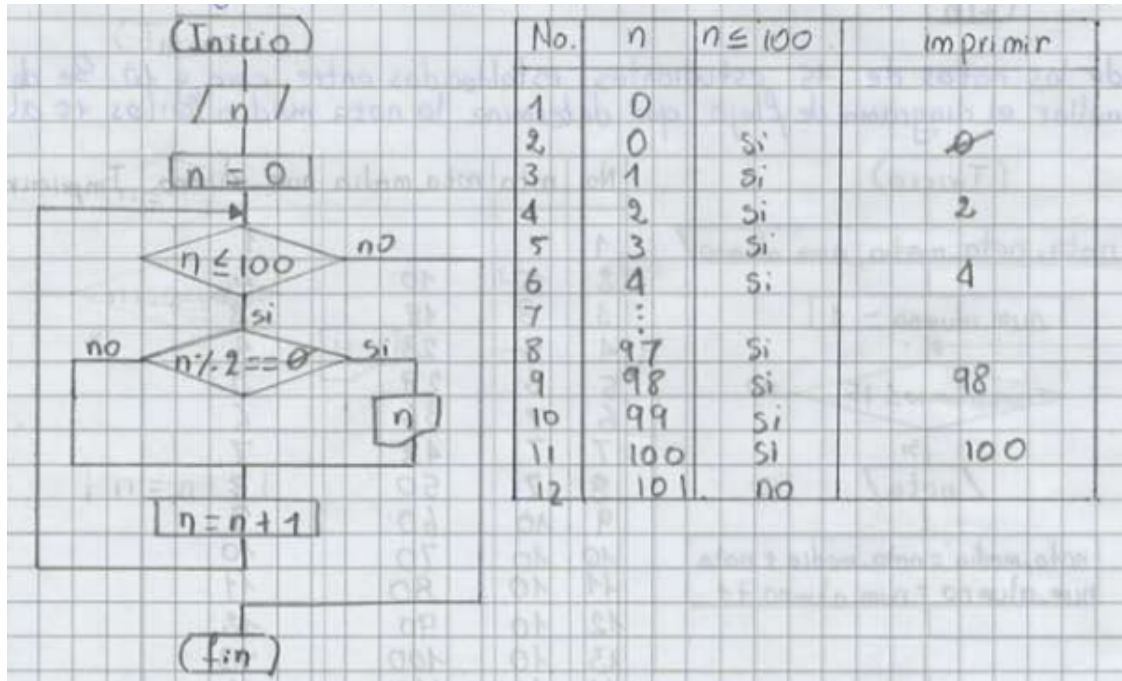
```
Algoritmo Ejercicio1
    Definir n Como Entero

    n = 100

    Mientras n >= 0 Hacer
        Escribir n
        n = n - 1
    Fin Mientras
FinAlgoritmo
```

```
PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO1
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
*** Ejecución Finalizada. ***
```

2. Hacer un diagrama de flujo que imprima los números pares entre 0 y 100.



Algoritmo Ejercicio2

Definir n Como Entero

n = 0

Mientras n ≤ 100 Hacer

 Si n % 2 == 0 Entonces


 Escribir n

 Fin Si

 n = n + 1

Fin Mientras

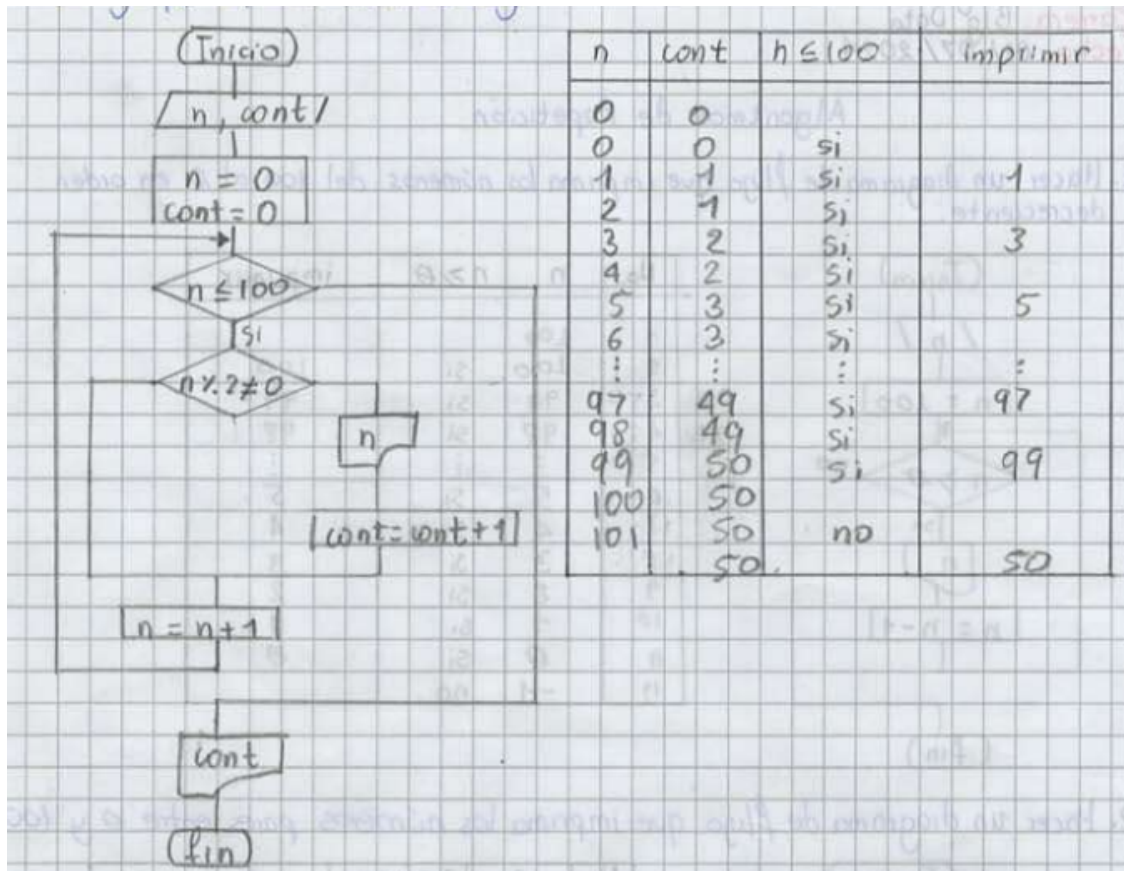
FinAlgoritmo



PSeInt - Ejecutar

```
70
72
74
76
78
80
82
84
86
88
90
92
94
96
98
100
*** Ejecución Finalizada. ***
```

3. Hacer un diagrama de flujo que imprima los números impares hasta el 100 y que imprima cuantos impares hay.



```

Algoritmo Ejercicio3

    Definir n, cont Como Entero

    n = 0
    cont = 0

    Mientras n ≤ 100 Hacer
        Si n % 2 ≠ 0 Entonces
            Escribir n
            cont = cont + 1
        Fin Si
        n = n + 1
    Fin Mientras

    Escribir "Existen ", cont, " numeros impares entre 0 - 100."

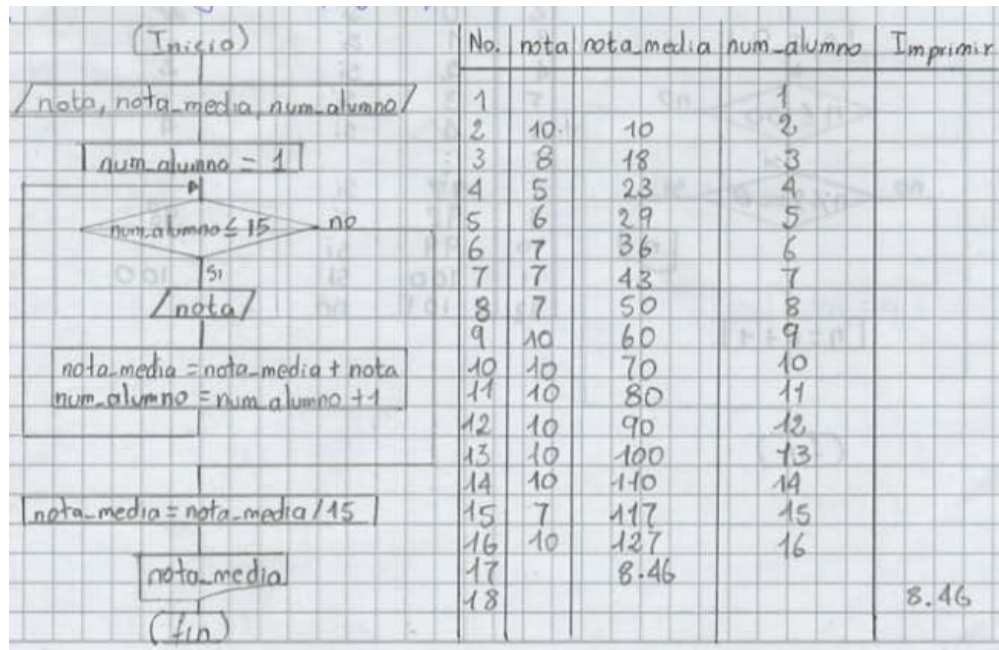
FinAlgoritmo
  
```

```

PSeInt - Ejecutando proces
71
73
75
77
79
81
83
85
87
89
91
93
95
97
99
Existen 50 numeros impares entre 0 - 100.
*** Ejecución Finalizada. ***

```

4. Pedir las notas de 15 estudiantes, establecidas entre cero y 10. Se desea desarrollar el diagrama de flujo que determine la nota media de los 15 alumnos.



```

Algoritmo Ejercicio4

Definir nota, nota_media, num_alumno Como Real

num_alumno = 1


Mientras num_alumno ≤ 15 Hacer
    Escribir "Ingrese la nota sobre 10 del alumno N°", num_alumno, ": "
    Leer nota
    nota_media = nota_media + nota
    num_alumno = num_alumno + 1
Fin Mientras

nota_media = nota_media / 15

Escribir "La nota media de los 15 estudiantes es de ", nota_media, "."

FinAlgoritmo

```

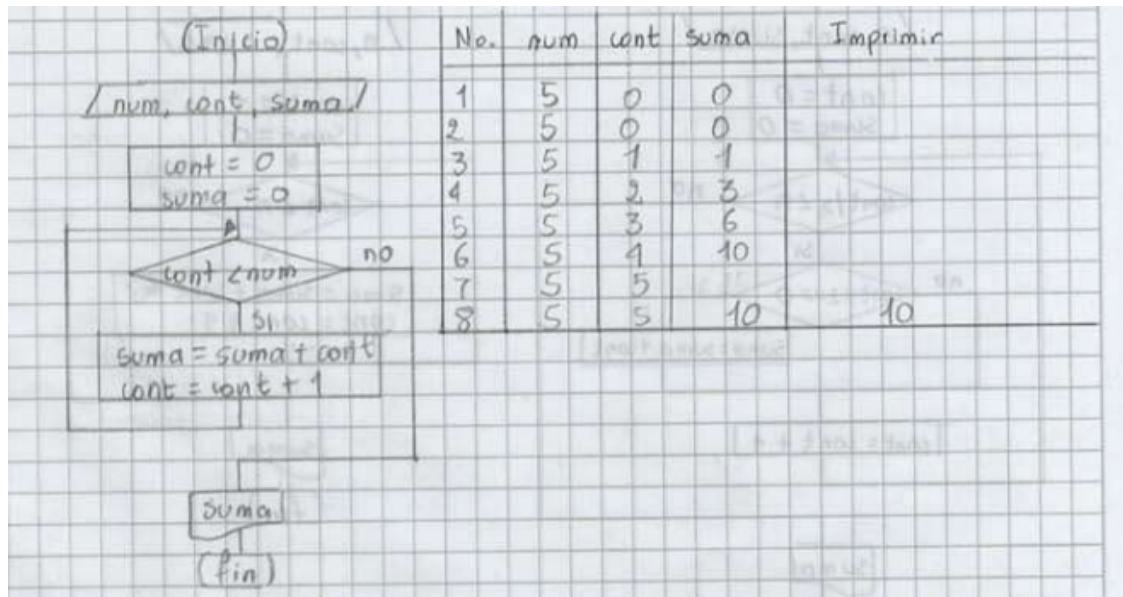
 PSeInt - Ejecutando proceso EJ

```

> 5
Ingrese la nota sobre 10 del alumno N°9:
> 5
Ingrese la nota sobre 10 del alumno N°10:
> 7
Ingrese la nota sobre 10 del alumno N°11:
> 8
Ingrese la nota sobre 10 del alumno N°12:
> 6
Ingrese la nota sobre 10 del alumno N°13:
> 5
Ingrese la nota sobre 10 del alumno N°14:
> 3
Ingrese la nota sobre 10 del alumno N°15:
> 4
La nota media de los 15 estudiantes es de 6.26
*** Ejecución Finalizada. ***

```


5. Ingresar un número, entero y efectuar la suma de todos los números que le anteceden, comenzando desde 0 y mostrar el resultado por pantalla.



Algoritmo Ejercicio5

Definir num, cont Como Entero
Definir suma Como Real

Escribir "Ingrese un número entero: "
Leer num

cont = 0
suma = 0

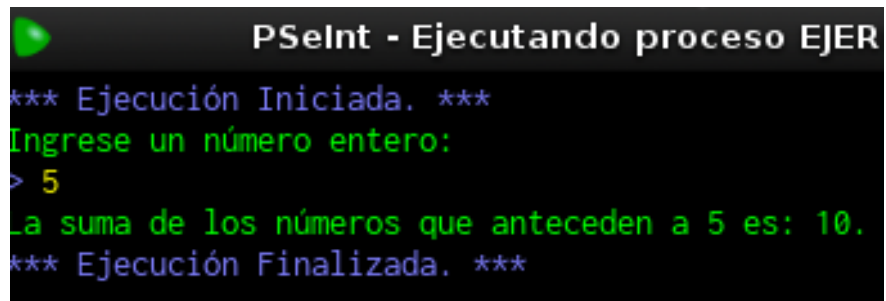
Mientras cont < num Hacer

..... suma = suma + cont
..... cont = cont + 1
.....

Fin Mientras

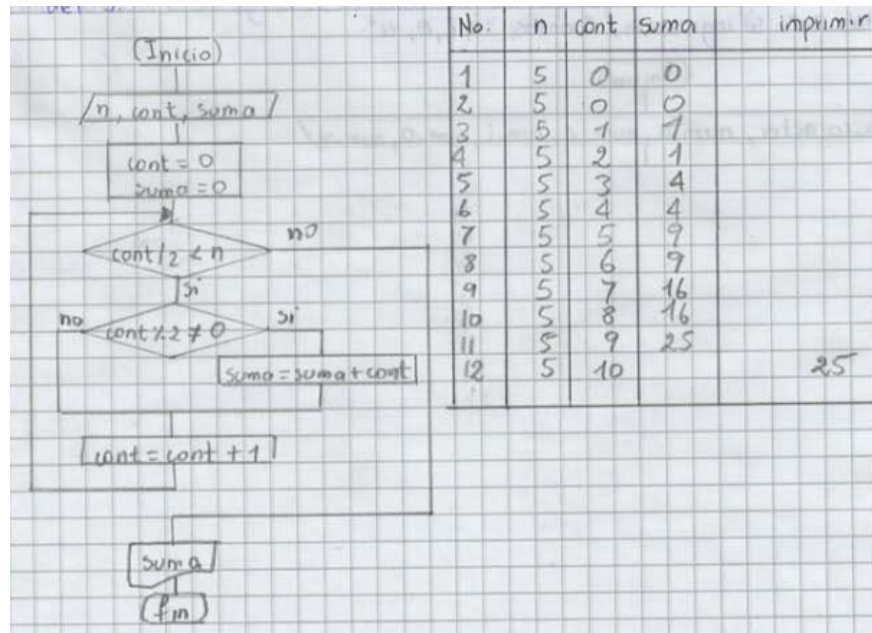
Escribir "La suma de los números que anteceden a ", num, " es: ", suma, "."

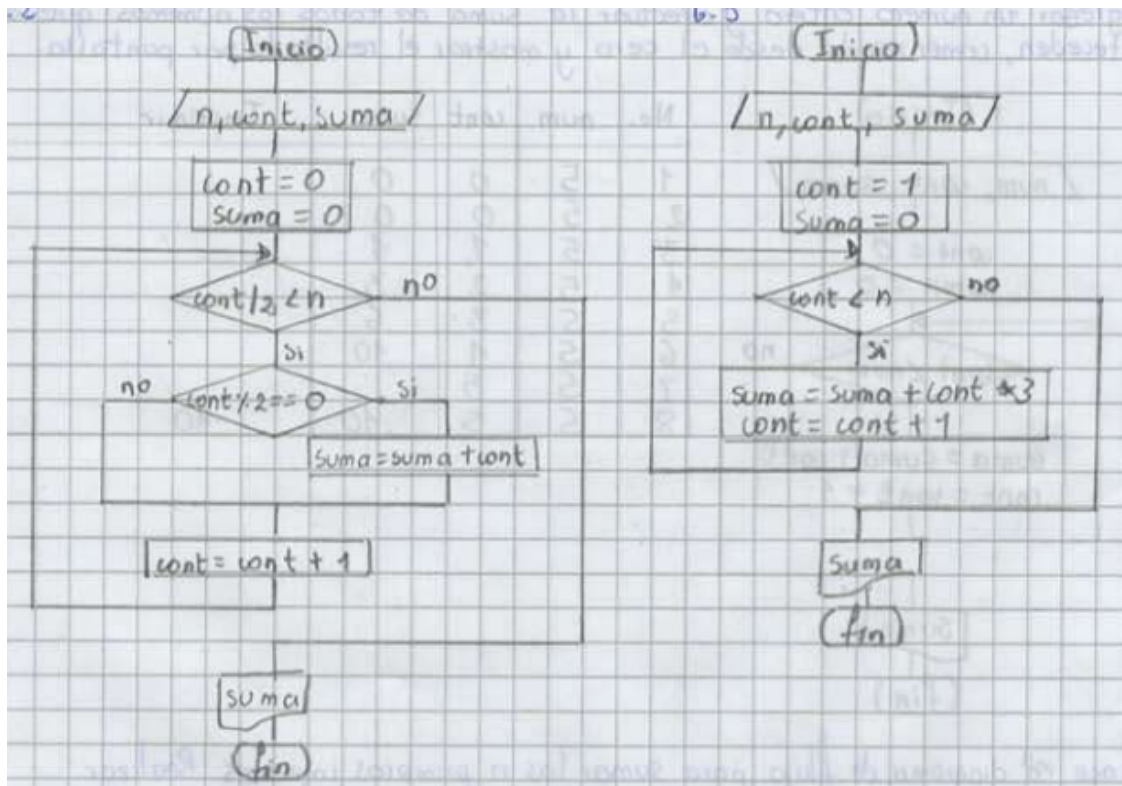
FinAlgoritmo



```
PSeInt - Ejecutando proceso EJER
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número entero:
> 5
La suma de los números que anteceden a 5 es: 10.
*** Ejecución Finalizada. ***
```

6. 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.





Algoritmo Ejercicio6_1

Definir n, cont, suma Como Entero

Escribir "Ingrese la cantidad de números impares que desea sumar: "

Leer n

cont = 0

suma = 0

Mientras cont / 2 < n Hacer

Si cont % 2 ≠ 0 Entonces

suma = suma + cont

Fin Si

cont = cont + 1

Fin Mientras

Escribir "La suma de los ", n, " primeros números impares es: ", suma, "."

FinAlgoritmo

Algoritmo Ejercicio6_2

Definir n, cont, suma Como Entero

Escribir "Ingrese la cantidad de números pares que desea sumar: "

Leer n

// Considerando que el cero es un número par

cont = 0

suma = 0

Mientras cont / 2 < n Hacer

Si cont % 2 == 0 Entonces

suma = suma + cont

Fin Si

cont = cont + 1

Fin Mientras

Escribir "La suma de los ", n, " primeros números pares es: ", suma, "."

FinAlgoritmo

Algoritmo Ejercicio6_3

Definir n, cont, suma Como Entero

Escribir "Ingrese la cantidad de números múltiplos de 3 que desea sumar: "

Leer n

cont = 1

suma = 0

Mientras cont ≤ n Hacer

suma = suma + cont * 3

cont = cont + 1

Fin Mientras

Escribir "La suma de los ", n, " primeros números múltiplos de 3 es: ", suma, "."

FinAlgoritmo



PSelnt - Ejecutando proceso EJERCICIO6_1

*** Ejecución Iniciada. ***

Ingrese la cantidad de números impares que desea sumar:

> 7

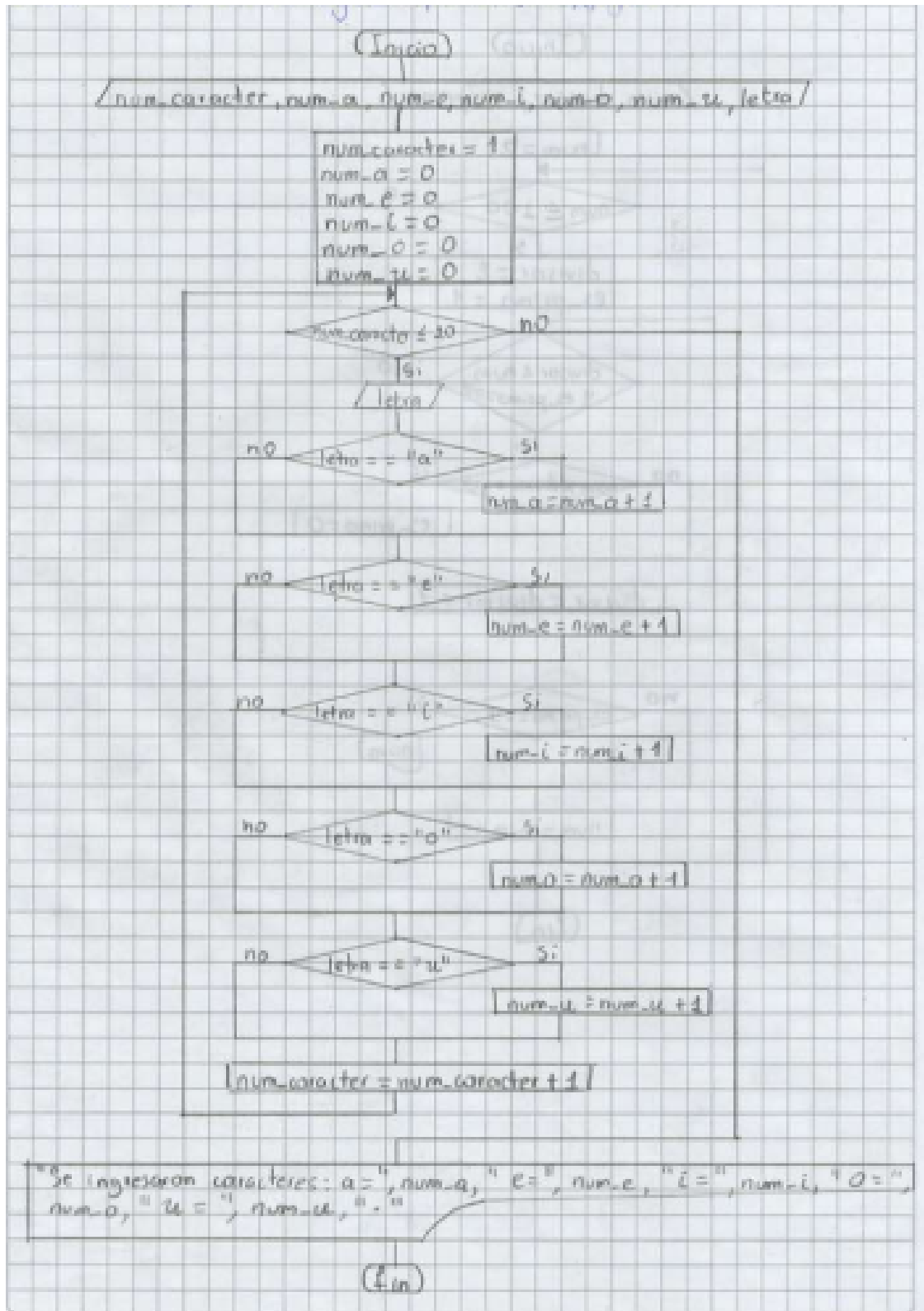
La suma de los 7 primeros números impares es: 49.

*** Ejecución Finalizada. ***

```
PSelnt - Ejecutando proceso EJERCICIO6_3
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese la cantidad de números pares que desea sumar:
> 5
La suma de los 5 primeros números pares es: 20.
*** Ejecución Finalizada. ***
```

```
PSelnt - Ejecutando proceso EJERCICIO6_3
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese la cantidad de números múltiplos de 3 que desea sumar:
> 4
La suma de los 4 primeros números múltiplos de 3 es: 30.
*** Ejecución Finalizada. ***
```

7. Escribir en Diagrama de flujo que lea 20 caracteres. Luego de la lectura indicar cuantas "a" se ingresaron, cuantas "e", "i", "o", "u"



```

Algoritmo Ejercicio7

Definir letra Como Caracter
Definir num_caracter, num_a, num_e, num_i, num_o, num_u Como Entero

num_caracter = 1
num_a = 0
num_e = 0
num_i = 0
num_o = 0
num_u = 0


Mientras num_caracter ≤ 20 Hacer
    Escribir num_caracter, "/20 - Ingrese un caracter: "
    Leer letra

    Si letra == "a" Entonces
        num_a = num_a + 1
    FinSi
    Si letra == "e" Entonces
        num_e = num_e + 1
    FinSi
    Si letra == "i" Entonces
        num_i = num_i + 1
    FinSi
    Si letra == "o" Entonces
        num_o = num_o + 1
    FinSi
    Si letra == "u" Entonces
        num_u = num_u + 1
    FinSi

    num_caracter = num_caracter + 1
Fin Mientras

Escribir "Se ingresaron caracteres: a = ", num_a, ", e = ", num_e, ", i = ", num_i, ", o = ", num_o, ", u = ", num_u, "."
FinAlgoritmo

```

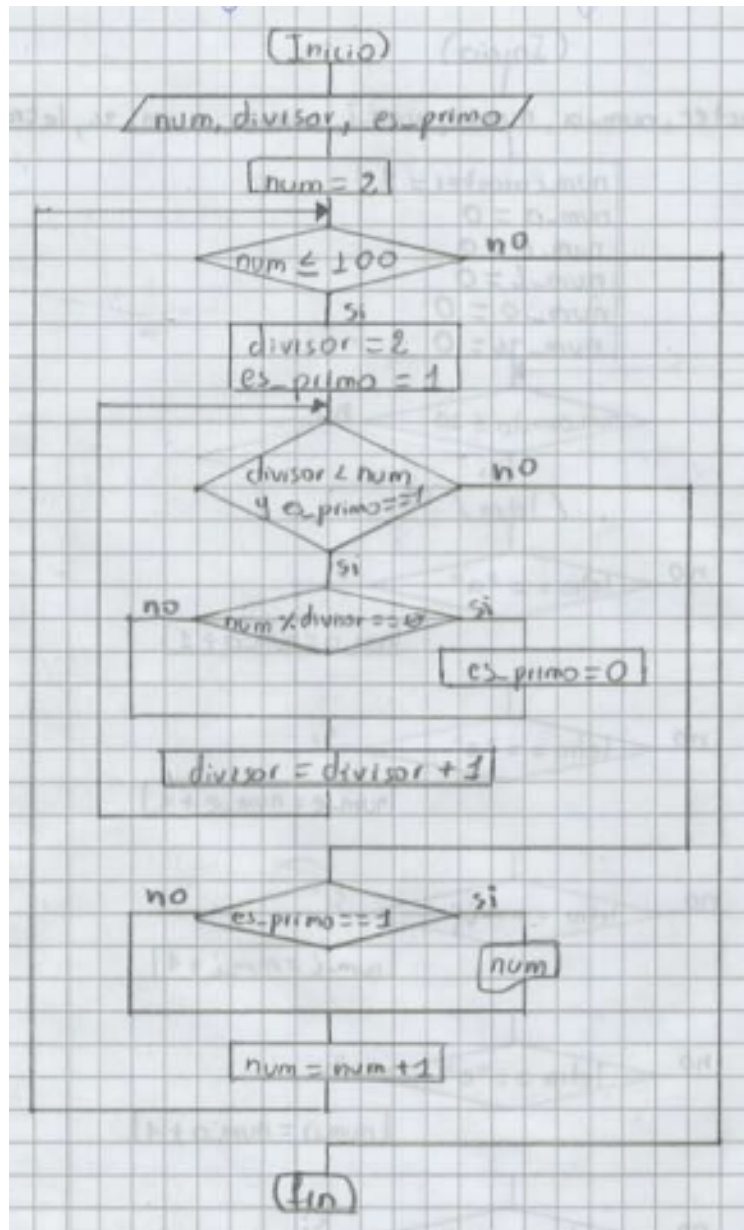
 **PSelnt - Ejecutando proceso EJERCICIO7**

```

> i
14/20 - Ingrese un caracter:
> i
15/20 - Ingrese un caracter:
> i
16/20 - Ingrese un caracter:
> o
17/20 - Ingrese un caracter:
> o
18/20 - Ingrese un caracter:
> o
19/20 - Ingrese un caracter:
> u
20/20 - Ingrese un caracter:
> u
Se ingresaron caracteres: a = 5, e = 5, i = 5, o = 3, u = 2.
*** Ejecución Finalizada. ***

```


8. Escribir en Diagrama de flujo un algoritmo que muestre los números primos comprendidos entre 0 y 100.



Algoritmo Ejercicio8

Definir num, divisor, es_primo Como Entero

num = 2

Mientras num ≤ 100 Hacer

divisor = 2

es_primo = 1

Mientras divisor < num y es_primo == 1 Hacer

Si num % divisor == 0 Entonces

es_primo = 0

FinSi

divisor = divisor + 1

Fin Mientras

Si es_primo == 1 Entonces

Escribir num

FinSi

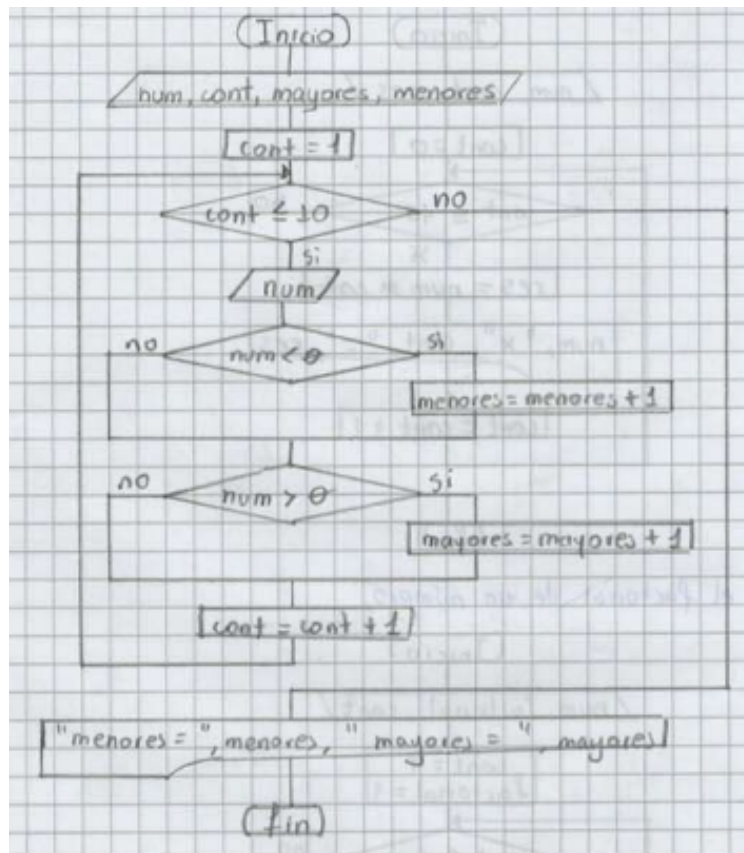
num = num + 1

Fin Mientras

FinAlgoritmo

```
PSelnt - Ejecutan
*** Ejecución Iniciada. ***
2
3
5
7
11
13
17
19
23
29
31
37
41
43
47
53
59
61
67
71
73
79
83
89
97
*** Ejecución Finalizada. ***
```

9. De 10 números ingresados indicar cuantos son mayores a cero y cuantos son menores a cero.



Algoritmo Ejercicio9

Definir num, cont, mayores, menores Como Entero

cont = 1

Mientras cont ≤ 10 Hacer

 Escribir cont, "/10 - Ingrese un número: "

 Leer num

 Si num < 0 Entonces

 menores = menores + 1

 FinSi

 Si num > 0 Entonces

 mayores = mayores + 1

 FinSi

 cont = cont + 1

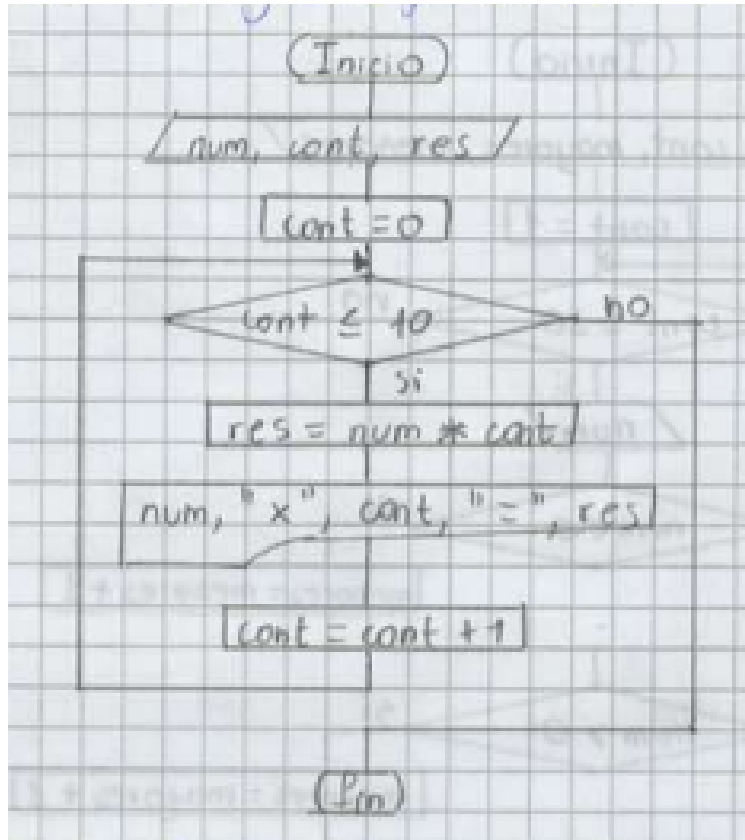
FinMientras

Escribir "De los números ingresados ", menores, " son menores a cero y ", mayores, " son mayores a cero."

FinAlgoritmo

```
PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO9
*** Ejecución Iniciada. ***
1/10 - Ingrese un número:
> 2
2/10 - Ingrese un número:
> 3
3/10 - Ingrese un número:
> 4
4/10 - Ingrese un número:
> 5
5/10 - Ingrese un número:
> 6
6/10 - Ingrese un número:
> -1
7/10 - Ingrese un número:
> -1
8/10 - Ingrese un número:
> -5
9/10 - Ingrese un número:
> -7
10/10 - Ingrese un número:
> -19
De los números ingresados 5 son menores a cero y 5 son mayores a cero.
*** Ejecución Finalizada. ***
```

10. Realizar la tabla de multiplicar de un número entre 0 y 10 de forma que se visualice de la siguiente forma: $4 \times 1 = 4$ $4 \times 2 = 8$.



```
Algoritmo Ejercicio10

    Definir num, cont, res Como Entero

    Escribir "Ingrese un número para imprimir su tabla de multiplicar: "
    Leer num

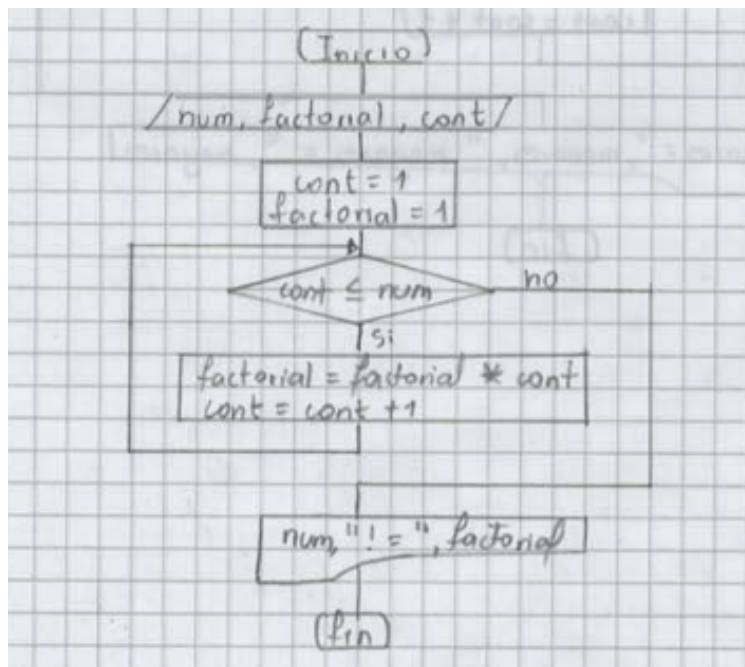
    cont = 0

    Mientras cont <= 10 Hacer
        res = num * cont
        Escribir num, " x ", cont, " = ", res
        cont = cont + 1
    FinMientras

FinAlgoritmo
```

```
PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO10
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número para imprimir su tabla de multiplicar:
> 12
12 x 0 = 0
12 x 1 = 12
12 x 2 = 24
12 x 3 = 36
12 x 4 = 48
12 x 5 = 60
12 x 6 = 72
12 x 7 = 84
12 x 8 = 96
12 x 9 = 108
12 x 10 = 120
*** Ejecución Finalizada. ***
```

11. Calcular la factorial de un número.



```

Algoritmo Ejercicio11

  Definir num, factorial, cont Como Entero

  Escribir "Ingrese un número para calcular su factorial: "
  Leer num

  cont = 1
  factorial = 1

  Mientras cont ≤ num Hacer
    factorial = factorial * cont
    cont = cont + 1
  FinMientras

  Escribir num, "! = ", factorial

FinAlgoritmo

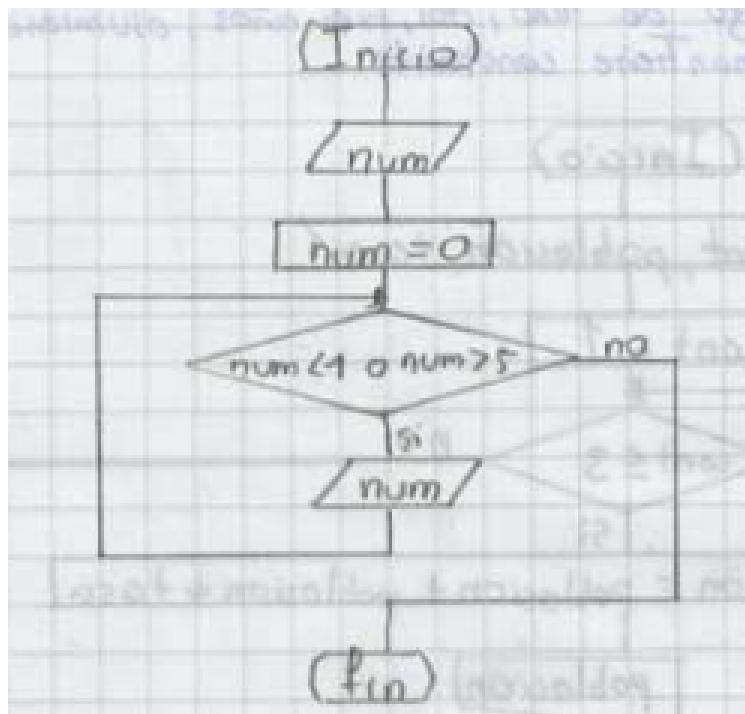
```

```

PSeInt - Ejecutando proceso Ej11
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número para calcular su factorial:
> 6
6! = 720
*** Ejecución Finalizada. ***

```

12. Leer sucesivamente números del teclado hasta que aparezca un número comprendido entre 1 y 5.




```

Algoritmo Ejercicio12

Definir num Como Entero

num = 0

Mientras num < 1 o num > 5 Hacer
    Escribir "Ingrese un número: "
    Leer num
FinMientras

Escribir "Has ingresado un número comprendido entre 1 y 5, número = ", num, "."

FinAlgoritmo

```

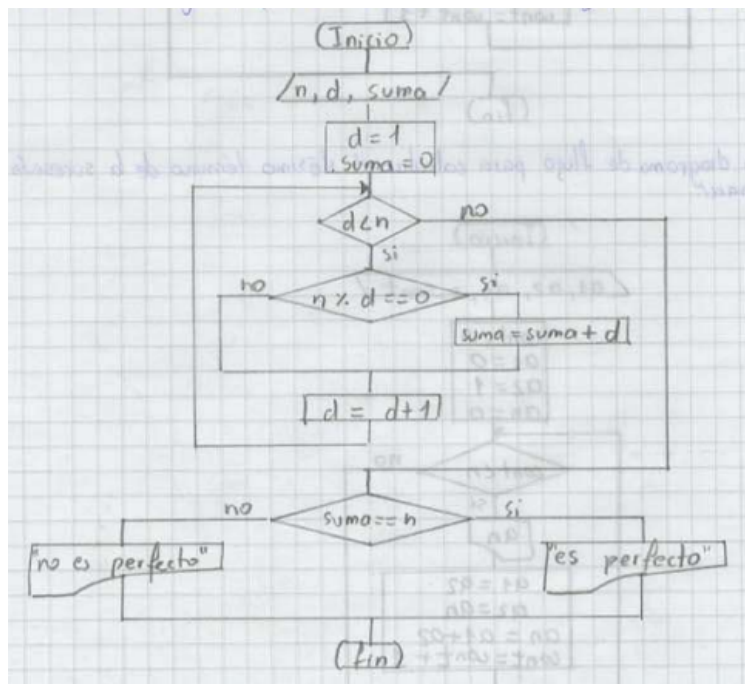
```

PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO12

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número:
> -1
Ingrese un número:
> 0
Ingrese un número:
> 6
Ingrese un número:
> 3
Has ingresado un número comprendido entre 1 y 5, número = 3.
*** Ejecución Finalizada. ***

```

13. Dados dos números enteros positivos N y D , se dice que D es un divisor de N si el resto de dividir N entre D es 0. Se dice que un número N es perfecto si la suma de sus divisores (excluido el propio N) es N . Por ejemplo 28 es perfecto, pues sus divisores (excluido el 28) son: 1, 2, 4, 7 y 14 y su suma es $1+2+4+7+14=28$. Hacer un diagrama que dado un número N nos diga si es o no perfecto.



Algoritmo Ejercicio13

```
Definir num, divisor, suma Como Entero


Escribir "Ingrese un número entero: "
Leer num

divisor = 1
suma = 0

Mientras divisor < num Hacer
    Si num % divisor == 0 Entonces
        suma = suma + divisor
    FinSi
    divisor = divisor + 1
FinMientras

Si suma == num Entonces
    Escribir num, " es un número perfecto."
SiNo
    Escribir num, " no es un número perfecto."
FinSi

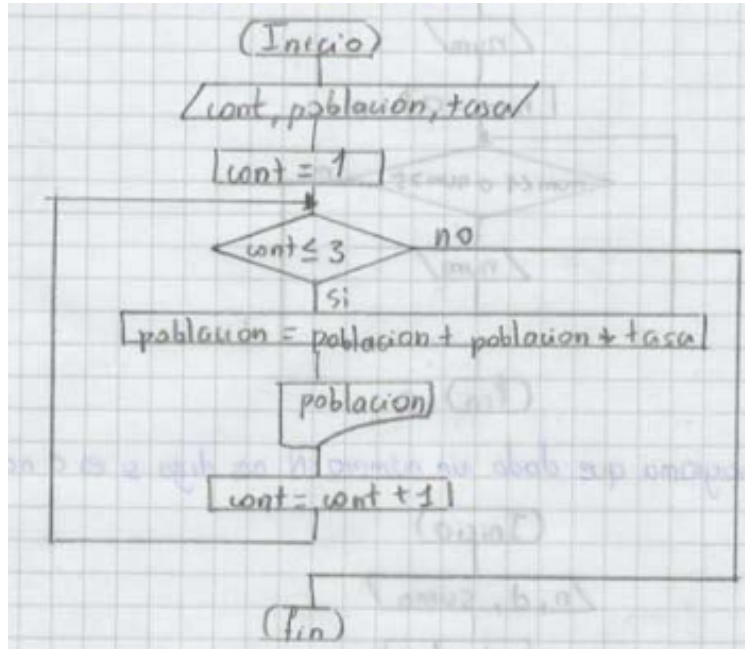
FinAlgoritmo
```



PSeInt - Ejecutando p

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número entero:
> 28
28 es un número perfecto.
*** Ejecución Finalizada. ***
```

14. Estimación de la Población. El usuario ingresa la población de un país y su tasa de crecimiento anual (expresada como un porcentaje). Calcular la población de ese país luego de uno, dos, y tres años, asumiendo que la tasa de crecimiento poblacional se mantiene constante.



Algoritmo Ejercicio14

Definir cont Como Entero
Definir poblacion, tasa Como Real

Escribir "Ingrese la población: "
Leer poblacion

Escribir "Ingrese la tasa de crecimiento [0-1]: "
Leer tasa

cont = 1

Mientras cont ≤ 3 Hacer

poblacion = poblacion + poblacion * tasa

Escribir "La población luego de ", cont, " año(s) es de: ", redon(poblacion), "."

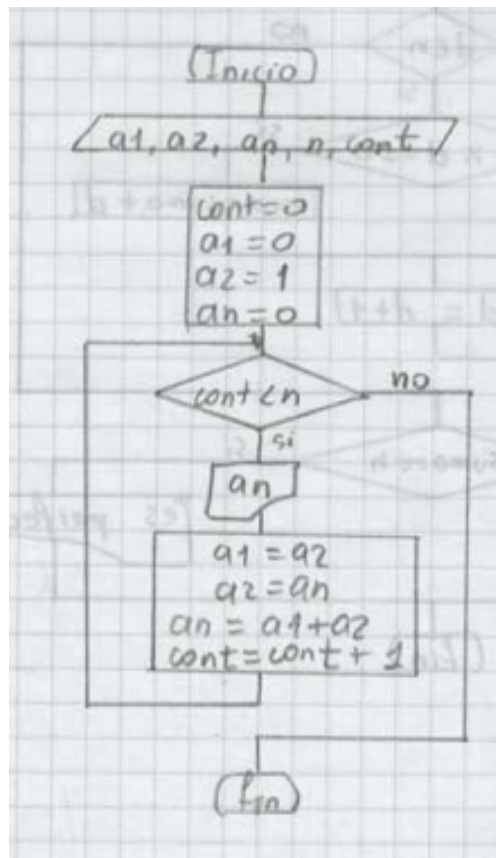
cont = cont + 1

FinMientras

FinAlgoritmo

```
PSelnt - Ejecutando proceso E
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese la población:
> 1500
Ingrese la tasa de crecimiento [0-1]:
> 0.2
La población luego de 1 año(s) es de: 1800.
La población luego de 2 año(s) es de: 2160.
La población luego de 3 año(s) es de: 2592.
*** Ejecución Finalizada. ***
```

15. 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 $n \geq 2$, 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 Nésimo término de la sucesión.



```

Algoritmo Ejercicio15

    Definir a1, a2, an, n, cont Como Entero

    Escribir "Ingrese un número: "
    Leer n

    cont = 0
    a1 = 0
    a2 = 1
    an = 0

    Mientras cont < n Hacer
        Escribir an

        a1 = a2
        a2 = an
        an = a1 + a2

        cont = cont + 1
    FinMientras
FinAlgoritmo

```

```

PSeInt - Ejecutando
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número:
> 10
0
1
1
2
3
5
8
13
21
34
*** Ejecución Finalizada. ***

```