

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE INGENIERÍA

Fundamentos de Programación Serie 1

Nombre del alumno: Ponce Vivas Leonardo Grupo: 20 Fecha: 28/10/2020

Número de cuenta: 318001409

MANEJO INTERNO DE DATOS

1.- Obtener para los siguientes incisos la conversión a Base 2.

Binario

A)  $4516.35_8$   
 $= 100101001110.11101_2$

B)  $AB402.63_{16}$   
 $= 1010101101000000010.1100011_2$

2.- Obtener para los siguientes incisos la conversión a Base 8.

Octal

A)  $36542.65_{10}$   
 $= 107276.101_8$

B)  $9BF0_{16}$   
 $= 115760_8$

3.- Obtener para los siguientes incisos la conversión a Base 16.

A)  $46731_8$   
 $= 4DD9_{16}$

B)  $1101110110.01011_2$   
 $= 376.58_{16}$

4. Realizar las siguientes operaciones en Base 2.

$946_{10}$	$1110110010_2$
<u><math>-358_{10}</math></u>	<u><math>101100110_2</math></u>
$588_{10}$	$1001001100_2$

$946/2 = 473 = 0$	$358/2 = 179 = 0$	$588/2 = 294 = 0$
$473/2 = 236 = 1$	$179/2 = 89 = 1$	$294/2 = 147 = 0$
$236/2 = 118 = 0$	$89/2 = 44 = 1$	$147/2 = 73 = 1$
$118/2 = 59 = 0$	$44/2 = 22 = 0$	$73/2 = 36 = 1$
$59/2 = 29 = 1$	$22/2 = 11 = 0$	$36/2 = 18 = 0$
$29/2 = 14 = 1$	$11/2 = 5 = 1$	$18/2 = 9 = 0$
$14/2 = 7 = 0$	$5/2 = 2 = 1$	$9/2 = 4 = 1$
$7/2 = 3 = 1$	$2/2 = 1 = 0$	$4/2 = 2 = 0$
$3/2 = 1 = 1$	$1/2 = 0 = 1$	$2/2 = 1 = 0$
$1/2 = 0 = 1$		$1/2 = 0 = 1$

$2080_{10}$	$1110110010_2$
<u><math>-696_{10}</math></u>	<u><math>101100110_2</math></u>
$1384_{10}$	$1001001100_2$

$2080/2 = 1040 = 0$	$696/2 = 348 = 0$	$1384/2 = 692 = 0$
$1040/2 = 520 = 0$	$348/2 = 174 = 0$	$692/2 = 346 = 0$
$520/2 = 260 = 0$	$174/2 = 87 = 0$	$346/2 = 173 = 0$
$260/2 = 130 = 0$	$87/2 = 43 = 1$	$173/2 = 86 = 1$
$130/2 = 65 = 0$	$43/2 = 21 = 1$	$86/2 = 43 = 0$
$65/2 = 32 = 1$	$21/2 = 10 = 1$	$43/2 = 21 = 1$
$32/2 = 16 = 0$	$10/2 = 5 = 0$	$21/2 = 10 = 1$
$16/2 = 8 = 0$	$5/2 = 2 = 1$	$10/2 = 5 = 0$
$8/2 = 4 = 0$	$2/2 = 1 = 0$	$5/2 = 2 = 1$
$4/2 = 2 = 0$	$1/2 = 0 = 1$	$2/2 = 1 = 0$
$2/2 = 1 = 1$		$1/2 = 0 = 1$
$1/2 = 0 = 1$		

## 5. ¿Por qué estudiamos la numeración binaria?

Porque el lenguaje binario es la base de muchos lenguajes y este es el más universal. Este lo utilizamos desde cosas simples sin darnos cuenta o hasta en conversiones a otros lenguajes, en la carrera es indispensables conocerlo y practicarlo ya que forma parte de la formación; siendo base de la programación, y también le haremos uso en nuestra vida laboral para ciertos trabajos.

## DISEÑO DE ALGORITMOS

Obtener el algoritmo y diagrama de flujo para los siguientes incisos, generar pruebas de escritorio:

1.- Determinar cuántos números pares hay entre 1 y 100

### *Análisis del problema*

Datos de entrada: Números pares, entre 1 a 100

Restricciones: No se permiten números no enteros

Datos de salida: Números pares de 1 al 100

### *Algoritmo*

1.- Inicio

2.- Leer contador "a" indica que inicia en 0, contador termina en 100

3.- Si el número no es entero; no es válido, de lo contrario ir a paso 4

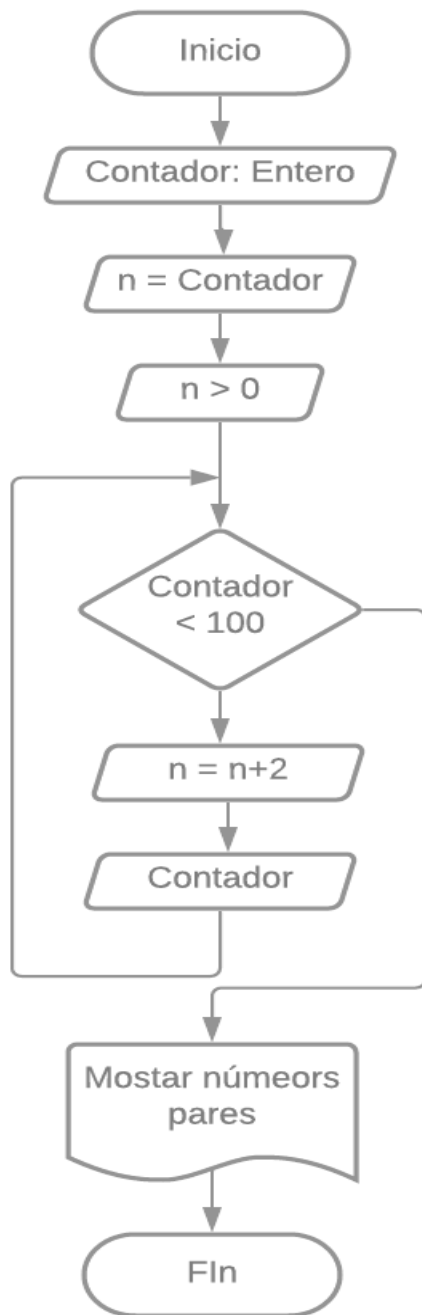
4.- Sumar  $a+2$ , paso 5

5.- Hasta que se llegue a 100 e ir a paso 6, de lo contrario repetir paso 4 hasta que se cumpla

6.- Imprimir los números pares, ir a paso 7

7.- Fin

## Diagrama de Flujo



2.- Obtener los valores correspondientes de n, para la siguiente Función:

$$n=(3b+b^4)+\text{sen}(1/b)$$

Desde  $b=1$  hasta  $b=10$  con incrementos de 1.

#### *Análisis del problema*

Datos de entrada: función  $n=(3b+b^4)+\text{sen}(1/b)$ , de 1 al 10

Restricciones: No se permiten números no enteros

Datos de salida: Resultado de la función  $n=(3b+b^4)+\text{sen}(1/b)$  del 1 al 10

#### *Algoritmo*

1.- Inicio

2.- Leer contador "b" indica que inicia en 1, contador termina en 10

3.- Si el número no es entero; no es válido, de lo contrario ir a paso 4

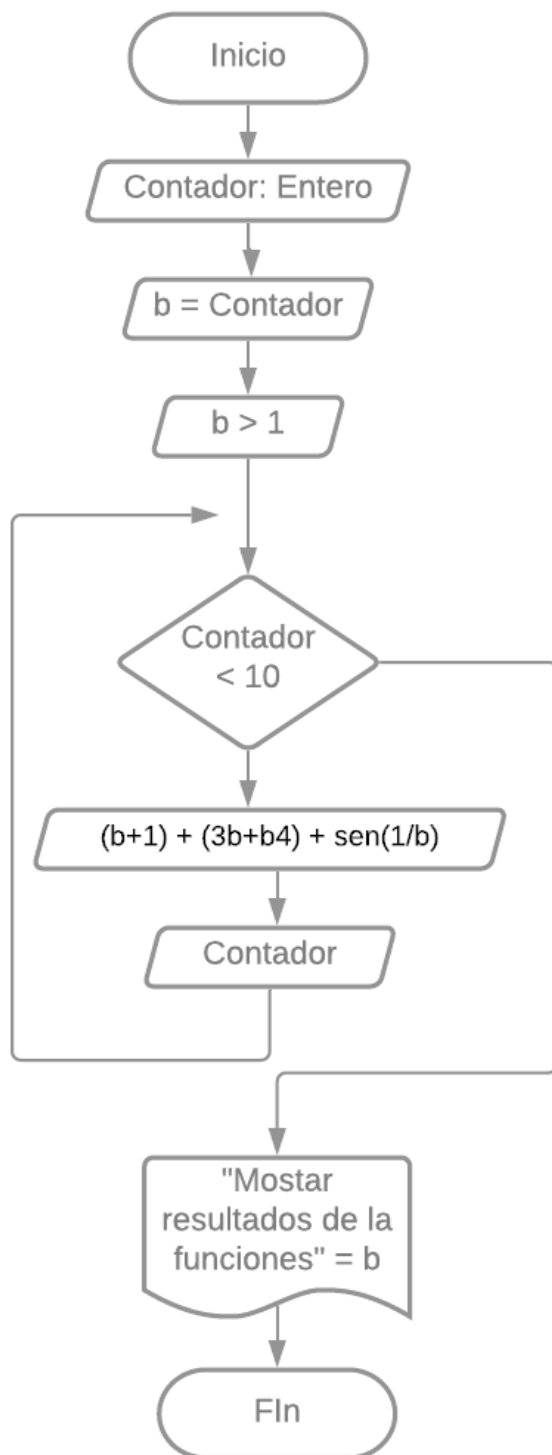
4.- Realizar  $(b+1) + (3b+b^4) + \text{sen}(1/b)$

5.- Hasta que se llegue a 10 e ir a paso 6, de lo contrario repetir paso 4 hasta que se cumpla

6.- Imprimir los resultados de las funciones, ir a paso 7

7.- Fin

### Diagrama de Flujo



3.- Obtener e imprimir la suma de los cuadrados de los primeros 25 números impares.

*Análisis del problema*

Datos de entrada: Suma de cuadrados, 25 números impares

Restricciones: No se permiten números no enteros

Datos de salida: Suma de los cuadrados de los primeros 25 números impares

*Algoritmo*

1.- Inicio

2.- Leer contador "n" indica que inicia en -1, contador termina en 99

3.- Si el número no es entero; no es válido, de lo contrario ir a paso 4

4.- Sumar  $n+2$  y el resultado se llama "m", ir a paso 5

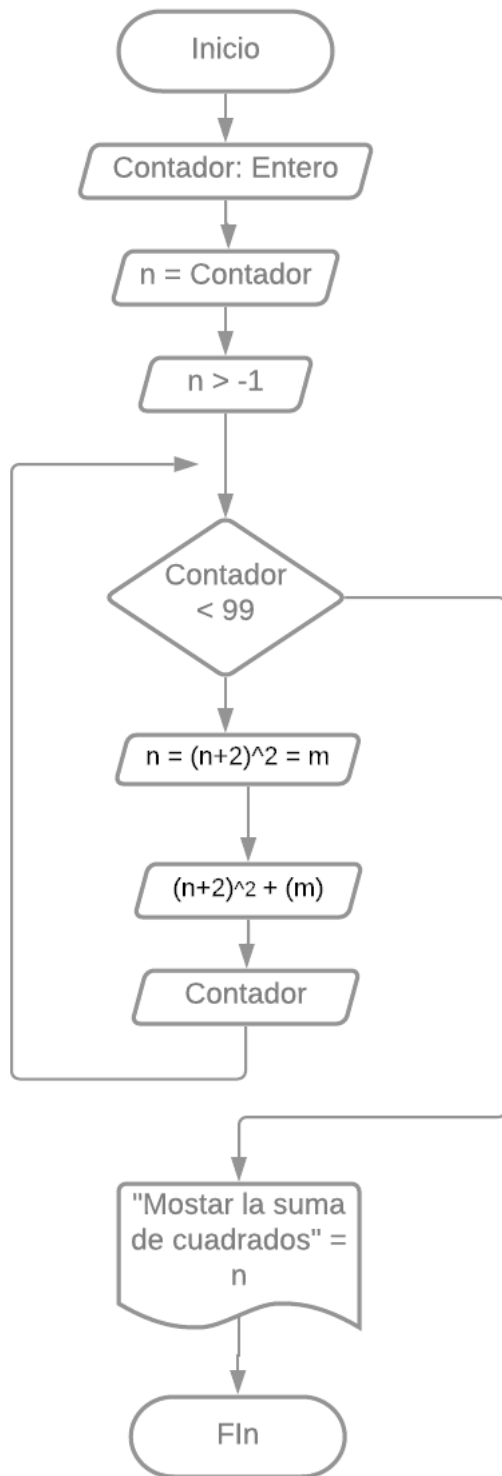
5.- Sumar  $(n+2)^2 + (m)^2$

6.- Hasta que se llegue a 99 e ir a paso 7, de lo contrario regresar desde el paso 4

7.- Imprimir la suma de los cuadrados de los 25 números impares, ir a paso 8

8.- Fin

## Diagrama de Flujo





4.- Calcula el perímetro, área y volumen si el lado es mayor a cero

*Análisis del problema*

Datos de entrada: valor de lado, mayor a cero

Restricciones: Menor a cero

Datos de salida: Resultado de perímetro, área y volumen

*Algoritmo*

1.- Inicio

2.- Leer valor de lado "l", perímetro "p", área "a", volumen "v"

3.- Si "l" es menor a cero; no es válido, de lo contrario ir a paso 4

4.-  $p = 4 \times l$ , ir a paso 7

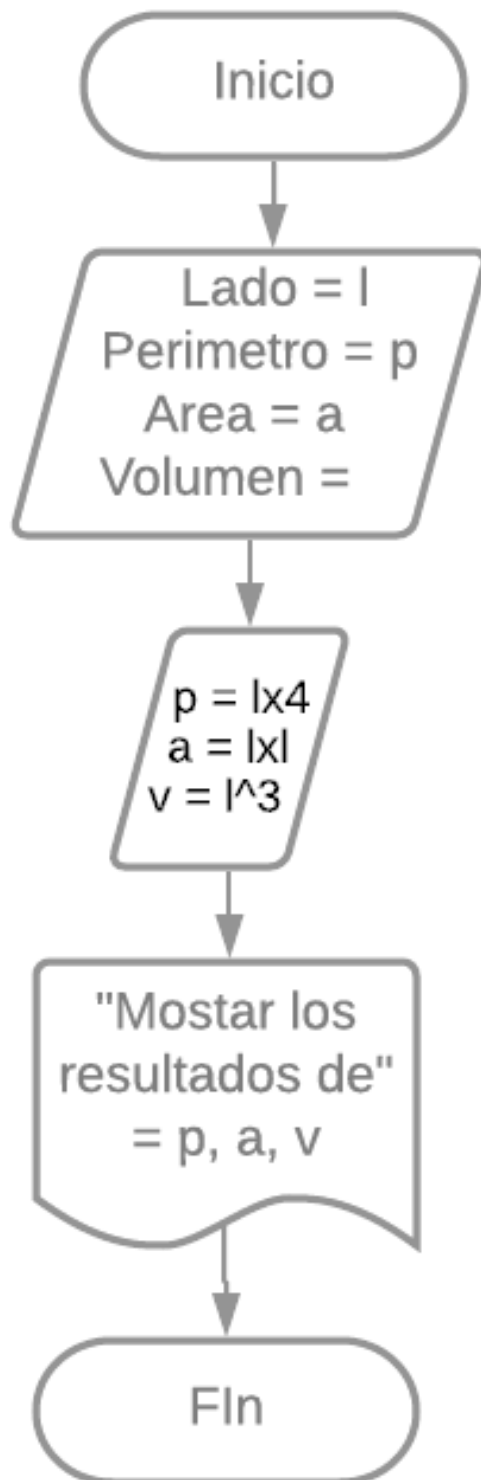
5.-  $a = l \times l$ , ir a paso 7

6.-  $v = l^3$ , ir a paso 7

7.- Imprimir los resultados de p, a y v; ir a paso 8

8.- Fin

Diagrama de Flujo



5.- Realiza un menú que le permita al usuario elegir entre los 4 programas anteriores

*Análisis del problema*

Datos de entrada: Menú de 4 elecciones, 4 programas

Restricciones: No querer ninguna opción

Datos de salida: Elegir algún programa

*Algoritmo*

1.- Inicio

2.- Leer Seleccionar "a", opciones de programa; Determinar cuántos números pares hay entre 1 y 100 "1", Obtener los valores correspondientes de n "2", Obtener e imprimir la suma de los cuadrados de los primeros 25 números impares "3", Calcula el perímetro, área y volumen si el lado es mayor a cero "4"

3.- Seleccione "a", ir a paso 4

4.- Seleccione un programa; 1, 2, 3, 4, ir a paso 5

5.- Fin

Diagrama de Flujo

