



EJERCICIOS BÁSICOS



**Departamento de Ciencias
de la Computación**

Asignatura:

*"Lenguajes de
Computación"*

Maestro:

Rosalinda Avendaño
López

Alumno:

Juan Francisco Gallo
Ramírez

ID: 232872

**Ingeniería en
Computación Inteligente**



Ejercicio #1

Construya el análisis y diseño tal que, dados los datos A, B, C y D que representan números enteros, escriba los mismos en orden inverso.

Datos: A, B, C, D

Donde: A, B, C y D son variables de tipo entero, que representan los datos que ingresan.

Análisis:

Objetivo:

Escribir en orden inverso cuatro números otorgados por el usuario.

Datos de Entrada:

- ▶ Cuatro números del tipo entero.

Algoritmo o Proceso:

Inicio.

1. Pedir al usuario ingresar cuatro números enteros.
2. Leer cuatro números enteros.
3. Escribir los cuatro números enteros, de tal forma que el ultimo otorgado sea el primero, el penúltimo otorgado sea el segundo, el segundo otorgado sea el tercero y el primero otorgado sea el ultimo.

Fin.

Datos de Salida:

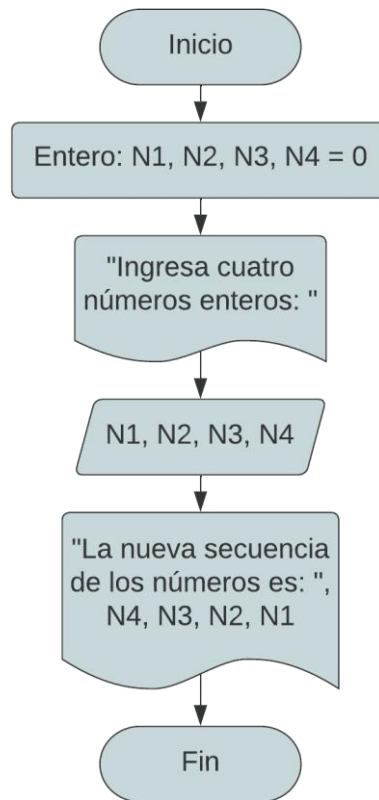
La secuencia de números ordenados inversamente respecto a como el usuario los ingresó inicialmente.

Diseño:

Tabla de Constantes y Variables:

Descripción	Identificador	Tipo	Variable	Constante	Valor
Número 1	N1	Entero	✓	-	-
Número 2	N2	Entero	✓	-	-
Número 3	N3	Entero	✓	-	-
Número 4	N4	Entero	✓	-	-

Diagrama de Flujo:



Pseudocódigo:

```
{  
SECUENCIA INVERSA DE CUANTRO NÚMEROS  
AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez  
Universidad Autónoma de Aguascalientes  
I.C.I  
25/08/2022  
}  
Inicio  
    Var:  
        Entero: N1, N2, N3, N4 = 0  
    Hacer:  
        Escribir ("Ingresa cuatro números enteros: ")  
        Leer (N1, N2, N3, N4)  
        Escribir ("La nueva secuencia es: N1, N2, N3, N4")  
Fin
```

Diagrama de Nassi-Schneidermann:

{ SECUENCIA INVERSA DE CUATRO NÚMEROS AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }
Inicio
Var:
Entero: N1, N2, N3, N4 = 0
Hacer:
Escribir (“Ingresa cuatro números enteros: ”)
Leer (N1, N2, N3, N4)
Escribir (“La nueva secuencia es: N1, N2, N3, N4”)
Fin

Prueba de Escritorio:

	N1	N2	N3	N4
{ SECUENCIA INVERSA DE CUATRO NÚMEROS AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }				
Inicio				
Var:				
Entero: N1, N2, N3, N4 = 0	0	0	0	0
Hacer:				
Escribir (“Ingresa cuatro números enteros: ”)				
Leer (N1, N2, N3, N4)	1	2	3	4
Escribir (“La nueva secuencia es: N1, N2, N3, N4”)	1	2	3	4
Fin				

Ejercicio #2

Construya el análisis y diseño (DF) tal, que dado los datos enteros A y B, escriba el resultado de la siguiente expresión:

$$\frac{(A + B)^2}{3}$$

Datos: A, B

Donde: A y B son variables de tipo entero, que expresan los datos que se ingresan.

Análisis:

Objetivo:

Obtener el cuadrado de la suma de dos números dividido entre tres.

Datos de Entrada:

- ▶ Dos números del tipo entero.

Algoritmo o Proceso:

Inicio.

1. Pedir al usuario ingresar el primer número.
2. Leer el primer número.
3. Pedir al usuario ingresar el segundo número.
4. Leer el segundo número.
5. Sumar los dos números, para después elevar el resultado al cuadrado y finalmente dividir entre 3.
6. Escribir el resultado.

Fin.

Datos de Salida:

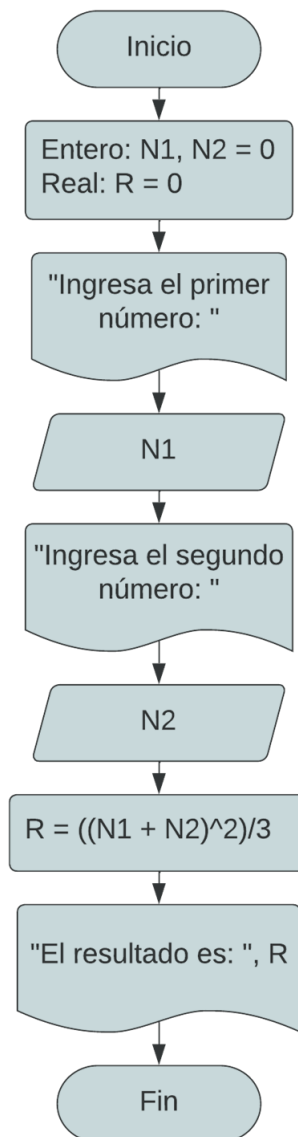
El resultado del cuadrado de la suma de dos números dividido entre tres.

Diseño:

Tabla de Constantes y Variables:

Descripción	Identificador	Tipo	Variable	Constante	Valor
Número 1	N1	Entero	✓	-	-
Número 2	N2	Entero	✓	-	-
Resultado	R	Real	✓	-	-

Diagrama de Flujo:



Prueba de Escritorio:

	N1	N3	R
{ EL CUADRADO DE LA SUMA DE DOS NÚMEROS DIVIDIDO ENTRE TRES AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }			
Inicio			
Var:			
Entero: N1, N2 = 0	0	0	
Real: R = 0			0
Hacer:			
Escribir ("Ingresa el primer número: ")			
Leer (N1)	1		
Escribir ("Ingresa el segundo número: ")			
Leer (N2)		2	
$R = ((N1 + N2) ^ 2)/3$	$R = ((1 + 2)^2)/3$		
Escribir ("El resultado es: ", R)			3
Fin			

Ejercicio #3

Dada la matrícula y 5 calificaciones de un alumno obtenidas a lo largo del semestre; construya el análisis y el diseño (pseudocódigo) que imprima la matrícula del alumno y el promedio de sus calificaciones.

Datos de Entrada: MAT, CAL1, CAL2, CAL3, CAL4, CAL5

Donde: MAT es una variable de tipo entero, que representa la matrícula del alumno. CAL1, CAL2, CAL3, CAL4 y CAL5 son variables de tipo real, que expresan las 5 calificaciones del alumno.

Análisis:

Objetivo:

Escribir la matrícula del alumno y obtener el promedio de cinco de sus calificaciones.

Datos de Entrada:

- ▶ Matrícula del alumno y cinco calificaciones.

Algoritmo o Proceso:

Inicio.

1. Pedir al usuario ingresar su matrícula.
2. Leer su matrícula.
3. Pedir al usuario las cinco calificaciones.
4. Leer las cinco calificaciones.
5. Sumar las cinco calificaciones y al resultado dividirlo entre cinco.
6. Escribir la matrícula del usuario y el promedio obtenido.

Fin.

Datos de Salida:

La matrícula del usuario y el promedio de las calificaciones.

Diseño:

Tabla de Constantes y Variables:

Descripción	Identificador	Tipo	Variable	Constante	Valor
Matrícula	Mat	Entero	✓	-	-
Calificación 1	C1	Real	✓	-	-
Calificación 2	C2	Real	✓	-	-
Calificación 3	C3	Real	✓	-	-
Calificación 4	C4	Real	✓	-	-
Calificación 5	C5	Real	✓	-	-
Promedio	Prom	Real	✓	-	-

Pseudocódigo:

```
{  
MATRÍCULA Y PROMEDIO  
AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez  
Universidad Autónoma de Aguascalientes  
I.C.I  
25/08/2022  
}  
Inicio  
    Var:  
        Entero: Mat = 0  
        Real: C1, C2, C3, C4, C5, Prom = 0  
    Hacer:  
        Escribir ("Ingresa Matrícula: ")  
        Leer (Mat)  
        Escribir ("Ingresa las cinco calificaciones obtenidas: ")  
        Leer (C1, C2, C3, C4, C5)  
        Prom = (C1, C2, C3, C4, C5)/5  
        Escribir ("Matrícula del alumno: ", Mat)  
        Escribir ("Promedio del semestre: ", Prom)  
Fin
```

Prueba de Escritorio:

	Mat	C1	C1	C1	C1	C1	Prom
{ MATRÍCULA Y PROMEDIO AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }							
Inicio							
Var:							
Entero: Mat = 0	0						
Real: C1, C2, C3, C4, C5, Prom = 0		0	0	0	0	0	0
Hacer:							

Escribir ("Ingresa Matrícula: ")							
Leer (Mat)	232872						
Escribir ("Ingresa las cinco calificaciones obtenidas: ")							
Leer (C1, C2, C3, C4, C5)		10	9	10	8	9	
Prom = (C1, C2, C3, C4, C5)/5	(10 + 9 + 10 + 8 + 9)/5						
Escribir ("Matrícula del alumno: ", Mat)	232872						
Escribir ("Promedio del semestre: ", Prom)							9.2
Fin							

Ejercicio #4

Realice el análisis y el diseño (diagrama de Nassi), tal que, dados como datos dos números reales, calcule la suma, resta y multiplicación de dichos números.

Datos: N1, N2

Donde: N1, N2 son variables de tipo real, que expresan los números que se ingresan.

Análisis:

Objetivo:

Obtener la suma, resta y multiplicación de dos números otorgados por el usuario.

Datos de Entrada:

► Dos números.

Algoritmo o Proceso:

Inicio.

1. Pedir al usuario ingresar dos números.
2. Leer dos números.
3. Realizar la suma de los números.
4. Realizar la resta de los números.

5. Realizar la multiplicaciones de los números.
6. Escribir los resultados obtenidos de las operaciones.

Fin.

Datos de Salida:

La suma, resta y multiplicación de dos números otorgados por el usuario.

Diseño:

Tabla de Constantes y Variables:

Descripción	Identificador	Tipo	Variable	Constante	Valor
Número 1	N1	Real	✓	-	-
Número 2	N2	Real	✓	-	-
Resultado suma	Rs	Real	✓	-	-
Resultado resta	Rr	Real	✓	-	-
Resultado multiplicación	Rm	Real	✓	-	-

Diagrama de Nassi-Schneidermann:

{ SUMA, RESTA Y MULTIPLICAIÓN DE DOS NÚMEROS AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }
Inicio
Var:
Real: N1, N2, Rs, Rr, Rm = 0
Hacer:
Escribir ("Ingresa dos números: ")
Leer (N1, N2)
$Rs = N1 + N2$
$Rr = N1 - N2$

Rm = N1 * N2
Escribir ("Los resultados son: ")
Escribir (N1, "+", N2, "=", Rs)
Escribir (N1, "-", N2, "=", Rr)
Escribir (N1, "*", N2, "=", Rm)
Fin

Prueba de Escritorio:

	N1	N2	Rs	Rr	Rm
{ SUMA, RESTA Y MULTIPLICACIÓN DE DOS NÚMEROS AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }					
Inicio					
Var:					
Real: N1, N2, Rs, Rr, Rm = 0	0	0	0	0	0
Escribir ("Ingresa dos números: ")					
Leer (N1, N2)	1	2			
Rs = N1 + N2			1 + 2		
Rr = N1 - N2			1 - 2		
Rm = N1 * N2			1 * 2		
Escribir ("Los resultados son: ")					
Escribir (N1, "+", N2, "=", Rs)	1	2	3		
Escribir (N1, "-", N2, "=", Rr)	1	2		-1	
Escribir (N1, "*", N2, "=", Rm)	1	2			2
Fin					

Ejercicio #5

Escriba el análisis y el diseño (diagrama de flujo) que permita calcular e imprimir el cuadrado y el cubo de un número entero positivo NUM.

Datos: NUM

Donde: NUM es una variable de tipo entero, que expresa el número que se ingresa.

Objetivo:

Obtener el cuadrado y el cubo de un número entero otorgado por el usuario.

Datos de Entrada:

- Un número entero.

Algoritmo o Proceso:

Inicio.

1. Pedir al usuario ingresar un número entero.
2. Leer el número otorgado.
3. Realizar la operación de elevar el número al cuadrado.
4. Realizar la operación de elevar el número al cubo.
5. Imprimir los resultados obtenidos.

Fin.

Datos de Salida:

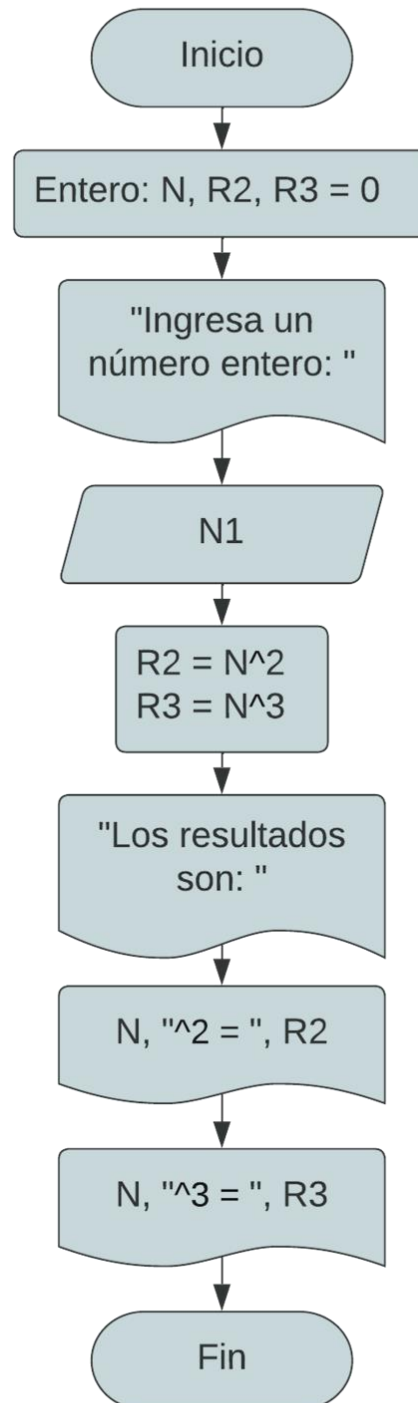
El resultado de elevar al cuadrado y al cubo un número otorgado por el usuario.

Diseño:

Tabla de Constantes y Variables:

Descripción	Identificador	Tipo	Variable	Constante	Valor
Número 1	N	Entero	✓	-	-
Resultado del cuadrado	R2	Entero	✓	-	-
Resultado del cubo	R3	Entero	✓	-	-

Diagrama de Flujo:



Prueba de Escritorio:

	N	R2	R3
{ CUADRADO Y CUBO DE UN NÚMERO AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }			
Inicio			
Var:			
Entero: N, R2, R3 = 0	0	0	0
Hacer:			
Escribir ("Ingresa un número entero: ")			
Leer (N)	2		
$R2 = N^2$		$R2 = 2^2$	
$R3 = N^3$		$R3 = 2^3$	
Escribir ("Los resultados son: ")			
Escribir ("N, "^2 = ", R2")	2	4	
Escribir ("N, "^3 = ", R3")	2		8
Fin			

Ejercicio #6

Construya el análisis y el diseño (diagrama de Nassi), tal que dados como datos la base y la altura de un rectángulo, calcule el perímetro y la superficie del mismo.

Recuerde que las fórmulas son:

Superficie = Base * Altura

Perímetro = 2 * (Base + altura)

Datos: BASE, ALTU

Donde:

BASE es una variable de tipo real, que expresa la base de un rectángulo.

ALTU es una variable de tipo real, que expresa la altura del rectángulo.

Objetivo:

Obtener la superficie y el perímetro de un rectángulo con los datos otorgados por el usuario.

Datos de Entrada:

- ▶ Altura y base del rectángulo.

Algoritmo o Proceso:

Inicio.

1. Pedir al usuario ingresar la medida de la altura del rectángulo.
2. Pedir al usuario la medida de la base del rectángulo.
3. Realizar la multiplicación de la base por la altura para obtener la superficie del rectángulo.
4. Realizar la suma de la base y la altura para finalmente multiplicarla por dos y obtener el perímetro del rectángulo.
5. Escribir la superficie y el perímetro del rectángulo.

Fin.

Datos de Salida:

El valor de la superficie y el perímetro de un rectángulo con los datos otorgados por el usuario.

Diseño:

Tabla de Constantes y Variables:

Descripción	Identificador	Tipo	Variable	Constante	Valor
Base	Base	Real	✓	-	-
Altura	Altu	Real	✓	-	-
Superficie	Sup	Real	✓	-	-
Perímetro	Per	Real	✓	-	-

Diagrama de Nassi-Schneidermann:

{ SUPERFÍCIE Y OERÍMETRO DE UN RETÁNGULO AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }
Inicio
Var:
Real: Base, Altu Sup, Per = 0
Hacer:
Escribir ("Ingresa la base del rectángulo: ")
Leer (Base)
Escribir ("Ingresa la altura del rectángulo: ")
Leer ("Altu")
Sup = Base * Altu
Per = (Base + Altu)*2
Escribir ("La superficie del rectángulo es: ", Sup)
Escribir ("El perímetro del rectángulo es: ", Per)
Fin

Prueba de Escritorio:

	Base	Altu	Sup	Per
{ CUADRADO Y CUBO DE UN NÚMERO AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }				
Inicio				
Var:				
Real: Base, Altu Sup, Per = 0	0	0	0	0
Hacer:				
Escribir ("Ingresa la base del rectángulo: ")				

Leer (Base)	1			
Escribir ("Ingresa la altura del rectángulo: ")				
Leer ("Altu")		2		
Sup = Base * Altu		Sup = 2 * 2		
Per = (Base + Altu)*2		Per = (1 + 2)*2		
Escribir ("La superficie del rectángulo es: ", Sup)			4	
Escribir ("El perímetro del rectángulo es: ", Per)				6
Fin				

Ejercicio #7

Construya el análisis y el diseño (pseudocódigo), tal que dado el costo de un artículo vendido y la cantidad de dinero entregada por el cliente, calcule e imprima el cambio que debe entregársele al mismo.

NOTA: Aquí si vamos a asumir que el pago del cliente es mayor al precio del producto.

Datos: PREPAGO, PAGO

Donde:

PREPAGO es una variable de tipo real, que representa el precio del producto.

PAGO es una variable de tipo real, que representa el pago que realiza el cliente.

Objetivo:

Obtener el cambio que se le otorgará al cliente por su compra.

Datos de Entrada:

- ▶ Precio total de la compra.
- ▶ Pago que realiza el cliente.

Algoritmo o Proceso:

Inicio.

1. Pedir al usuario ingresar la cantidad a pagar por la compra.
2. Leer el precio de la compra.
3. Pedir al usuario ingresar la cantidad del pago del cliente.
4. Leer la cantidad del pago del cliente.
5. Restarle al pago del cliente el precio de la compra.
6. Escribir el resultado obtenido, el cual es el cambio a dar.

Fin.

Datos de Salida:

La cantidad de cambio que se le otorgara al cliente por su compra.

Diseño:

Tabla de Constantes y Variables:

Descripción	Identificador	Tipo	Variable	Constante	Valor
Prepago	Prep	Real	✓	-	-
Pago	Pag	Real	✓	-	-
Cambio	Cam	Real	✓	-	-

Pseudocódigo:

```
{  
  CALCULADORA DE CAMBIO  
  AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez  
  Universidad Autónoma de Aguascalientes  
  I.C.I  
  25/08/2022  
}  
Inicio  
  Var:  
    Real: Prep, Pag, Cam = 0  
  Hacer:  
    Escribir ("Ingresa la cantidad a pagar por la compra: ")  
    Leer (Prep)  
    Escribir ("Ingresa la cantidad del pago del cliente: ")  
    Leer (Pag)  
    Cam = Pag - Prep  
    Escribir ("El cambio es de ", Cam)  
Fin
```

Prueba de Escritorio:

	Prep	Pag	Cam
{ CALCULADORA DE CAMBIO AUTOR: Juan Francisco Gallo Ramírez Universidad Autónoma de Aguascalientes I.C.I 25/08/2022 }			
Inicio			
Var:			
Real: Prep, Pag, Cam = 0	0	0	0
Hacer:			
Escribir ("Ingresa la cantidad a pagar por la compra: ")			
Leer (Prep)	550		
Escribir ("Ingresa la cantidad del pago del cliente: ")			
Leer (Pag)		700	
Cam = Pag - Prep	Cam = 700 - 550		
Escribir ("El cambio es de ", Cam)			150
Fin			