

EJERCICIOS BÁSICOS

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. (Todos los diseños)

Datos: A, B, C, D

Donde:

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

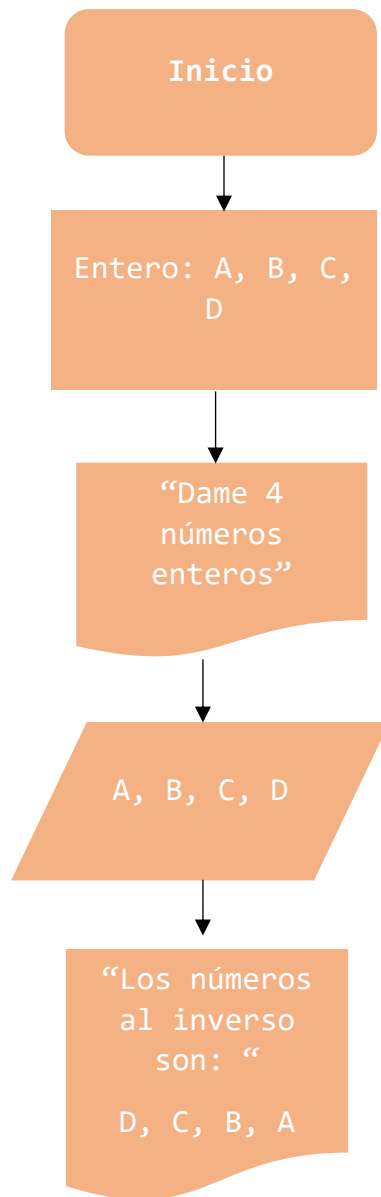
ALGORITMO

- **Objetivo:**
Pedir 4 números enteros y escribirlos en orden al inverso
- **Entradas:**
4 números enteros.
- **Proceso:**
Inicio
Pedir 4 números enteros.
Leer 4 números enteros.
Escribir al inverso los 4 números enteros.
Fin
- **Salidas:**
Los números enteros escritos al inverso.

TABLA DE VARIABLES Y CONSTANTES.

Descripción	Identificador	Tipo de dato	Variable	Constante	Valor
Numero 1	A	Enteros	X		
Numero 2	B	Entero	X		
Numero 3	C	Entero	X		
Numero 4	D	Entero	X		

DIAGRAMA DE FLUJO



PSEUDOCÓDIGO:

{Algoritmo números Inversos

Algoritmo que imprime los datos ingresados inversamente}

INICIO

Var:

Entero: A, B, C, D

Escribir (*este programa imprime los datos inversamente*

Escribir (“Ingrese el primer número”)

Leer (A)

Escribir (“Ingrese el segundo número”)

Leer (B)

Escribir (“Ingrese el tercer número”)

Leer (C)

Escribir (“Ingrese el cuarto número”)

Leer (D)

Hacer

Imprimir (D, C, B, A)

FIN

DIAGRAMA DE NASSI-SCHNEIDERMAN O DE N/S

{Algoritmo números Inversos
Algoritmo que imprime los datos ingresados inversamente}
Inicio
Var:
Entero: A, B, C, D
Escribir (*este programa imprime los datos inversamente*
Escribir (“Ingrese el primer número”)
Leer (A)
Escribir (“Ingrese el segundo número”)
Leer (B)
Escribir (“Ingrese el tercer número”)
Leer (C)
Escribir (“Ingrese el cuarto número”)
Leer (D)
Hacer
Imprimir (D, C, B, A)
Fin

PRUEBA DE ESCRITORIO

//NUMERO_INVERSO	A	B	C	D
{Algoritmo que imprime los datos ingresados inversamente}				
Inicio				
Var:				
Entero: A, B, C, D				
Escribir "Este programa imprime los datos inversamente"				
Escribir "Ingrese el primer número"				
Leer A	3			
Escribir "Ingrese el segundo número"				
Leer B		6		
Escribir "Ingrese el tercer número"				
Leer C			8	
Escribir "Ingrese el cuarto número"				
Leer D				9
Hacer:				
Escribir "D, C, B, A)	9	8	6	3
Fin				

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

$$(A + B)^2/3$$

Datos: A, B

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

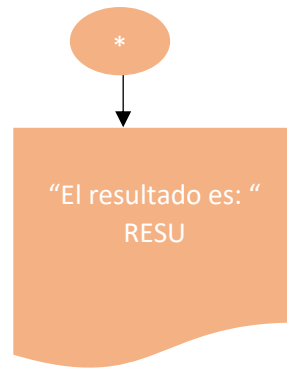
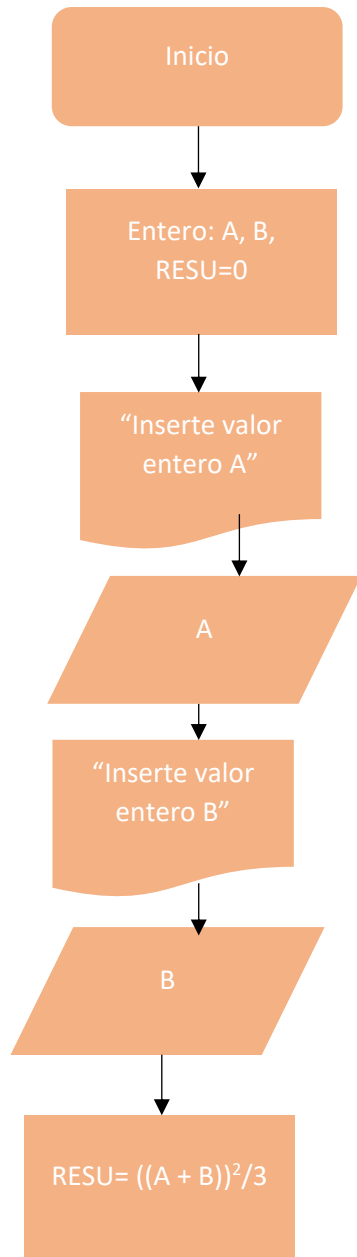
ALGORITMO

- **Objetivo:**
Dar resultado de la siguiente expresión $((A + B))^2/3$
- **Entradas**
2 números enteros
- **Proceso**
Inicio
Pedir dos números enteros
Leer 2 números enteros
Realizar operación dada en la expresión. (Sumar número 1 y número 2, al resultado elevarlo al cuadrado y después el resultado del cuadrado dividirlo entre 3)
Mostrar resultado
Fin
- **Salidas:**
Resultado de la operación.

TABLA DE VARIABLES Y CONSTANTES.

Descripción	Identificador	Tipo de dato	Variable	Constante	Valor
Numero 1	A	Entero	X		
Numero 2	B	Entero	X		
Resultado	RESU	Entero	X		

DIAGRAMA DE FLUJO



PSEUDOCÓDIGO:

{Algoritmo resultado de expresión

Algoritmo que de resultado a la siguiente expresión $(A + B)^2/3$ }

Inicio

Var: A, B

Escribir "Inserte numero 1 (A)"

Leer A

Escribir "Inserte numero 2 (B)"

Leer B

Hacer

$(A + B)^2/3$ =RESU

Escribir "El resultado es: "RESU

Fin

DIAGRAMA DE NASSI-SCHNEIDERMAN O DE N/S

{Algoritmo resultado de expresión
Algoritmo que de resultado a la siguiente expresión $(A + B)^2/3$ }
Inicio
Var:
Entero: A, B,
Escribir "Inserte valor 1 (A) "
Leer (A)
Escribir "Inserte valor 2 (B)"
Leer B
Hacer
$(A + B)^2/3 = \text{RESU}$
Escribir "El resultado de la expresión es: " RESU
Fin

PRUEBA DE ESCRITORIO

//RESULTADO_EXPRESION	A	B	RESU
Inicio			
Var			
Entero: A, B, RESU=0			
Escribir "Algoritmo que dará el resultado de la siguiente expresión $(A + B)^2/3$ "			
Escribir "Ingrese valor A"			
Leer A	10		
Escribir "Ingrese valor B"			
Leer B		5	
Hacer:			
$RESU = ((A + B))^2/3$			75
Escribir "El resultado de la expresión y con los valores ingresados es: " RESU			75
Fin			

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.

ALGORITMO

-Objetivo:

Que imprima la matrícula de un estudiante y el promedio de sus 5 calificaciones.

-Entradas:

Matricula y 5 calificaciones de tipo real y entero.

-Proceso:

Inicio

Pedir matricula de alumnos

Leer matricula

Pedir 5 calificaciones

Leer 5 calificaciones

Para obtener el promedio, sumar las 5 calificaciones y dividir las entre 5

Mostrar matricula y promedio de calificaciones

Fin

Salida: Matricula y promedio de calificaciones.

TABLA DE VARIABLES Y CONSTANTES

Descripción	Identificador	Tipo de dato	Variable	Constante	Valor
Matricula	MAT	Entero	X		
Calificación 1	CAL1	Real	X		
Calificación 2	CAL2	Real	X		
Calificación 3	CAL3	Real	X		
Calificación 4	CAL4	Real	X		
Calificación 5	CAL5	Real	X		

PSEUDOCÓDIGO:

{Algoritmo que muestre la matricula y promedio de 5 calificaciones de un estudiante}

Inicio

Variables:

Entero: MAT

Real: CAL1, CAL2, CAL3, CAL4, CAL5

Escribir "Inserta tu matricula"

Leer MAT

Escribir "Inserte calificación 1"

Leer CAL1

Escribir "Inserte calificación 2"

Leer CAL2

Escribir "Inserte calificación 3"

Leer CAL3

Escribir "Inserte calificación 4"

Leer CAL4

Escribir "Inserte calificación 5"

Leer CAL5

Hacer

PROM_CAL= (CAL1+CAL2+CAL3+CAL4+CAL5) / (5)

Escribir "Tu matricula es: " MAT

Escribir "El promedio de tus calificaciones es: " PROM_CAL

Fin

PRUEBA DE ESCRITORIO

//Promedio calificaciones	MAT	CAL 1	CAL 2	CAL 3	CAL 4	CAL 5	PROM_CAL
Inicio:							
Var:							
Entero: Mat Real: CAL1, CAL2, CAL3, CAL4, CAL5							
Escribir "Algoritmo que imprime matricula y promedio de 5 calificaciones"							
Escribir "Inserta tu matricula"	261731						
Leer MAT							
Escribir "Inserte calificación 1"							
Leer CAL1		8					
Escribir "Inserte calificación 2"							
Leer CAL2			10				
Escribir "Inserte calificación 3"							
Leer CAL3				7			
Escribir "Inserte calificación 4"							
Leer CAL4					10		
Escribir "Inserte calificación 5"							
Leer CAL5						9	
Hacer:							

PROM_CAL= (CAL1+CAL2+CAL3+CAL4 +CAL5) / (5)							(44/5) = 8.8
Escribir "Tu matricula es: "MAT	261731						
Escribir "El promedio de tus calificaciones es: " PROM_CAL							8.8
Fin							

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.

ALGORITMO

-Objetivo:

Mostrar el resultado de la suma, resta y multiplicación de 2 números.

-Entradas:

N1, N2

-Proceso

Inicio

Pedir 2 números

Leer 2 números

Sumar número 1 y 2

Restar número 2 a 1

Multiplicar los números

Mostrar resultados de la suma, resta y multiplicación.

Fin

Resultado: Resultado de la suma, resta y multiplicación de 2 números.

TABLA DE VARIABLES

Descripción	Identificador	Tipo de dato	Variable	Constante	Valor
Numero 1	N1	Real	X		
Numero 2	N2	Real	X		
Resultado suma	SUM	Real	X		
Resultado resta	RES	Real	X		
Resultado multiplicación	MULT	Real	X		

ALGORITMO DE N/S

//Algoritmo que, de resultado a la suma, resta y multiplicación de 2 números real}
Inicio
Var:
Reales: N1, N2, sum=0, res=0, mult=0
Escribir “El siguiente algoritmo pedirá 2 números y dará resultado de su suma, resta y multiplicación”
Escribir “Inserte valor de número 1”
Leer N1
Escribir “Inserte valor de número 2”
Leer N2
Hacer:
Sum= N1+N2

Res= N1-N2
Mult=N1*N2
Escribir “El resultado de la suma de los números es: “ Sum
Escribir “El resultado de la resta de los números es: “ res
Escribir “El resultado de la multiplicación de los números es: “ mult
Fin

PRUEBA DE ESCRITORIO

//SUM_REST_MULTI_N1N2	N1	N2	SUM	RES	MULT
Inicio					
Var					
Real: N1, N2, SUM, RES, MULT			0	0	0
Escribir “El siguiente algoritmo pedirá 2 números y dará el resultado de su suma, resta y multiplicación”					
Escribir “Inserte valor número 1”					
Leer N1	10				
Escribir “Inserte valor de numero 2					
Leer N2		6			
Hacer					
Sum= N1+N2			16		
RES=N1-N2				4	
MULT=N1*N2					60

Escribir "El resultado de la suma es: " SUM			16		
Escribir "El resultado de la resta es: " SUM				4	
Escribir "El resultado de la multiplicación es: " SUM					60
Fin					

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.

ALGORITMO

-Objetivo

Obtener el cuadrado de un numero entero

-Entradas

Numero positivo entero

-Proceso

Inicio

Pedir número positivo entero

Leer número positivo entero

Multiplicar número positivo entero por si mismo.

Mostrar resultado de la operación.

Fin

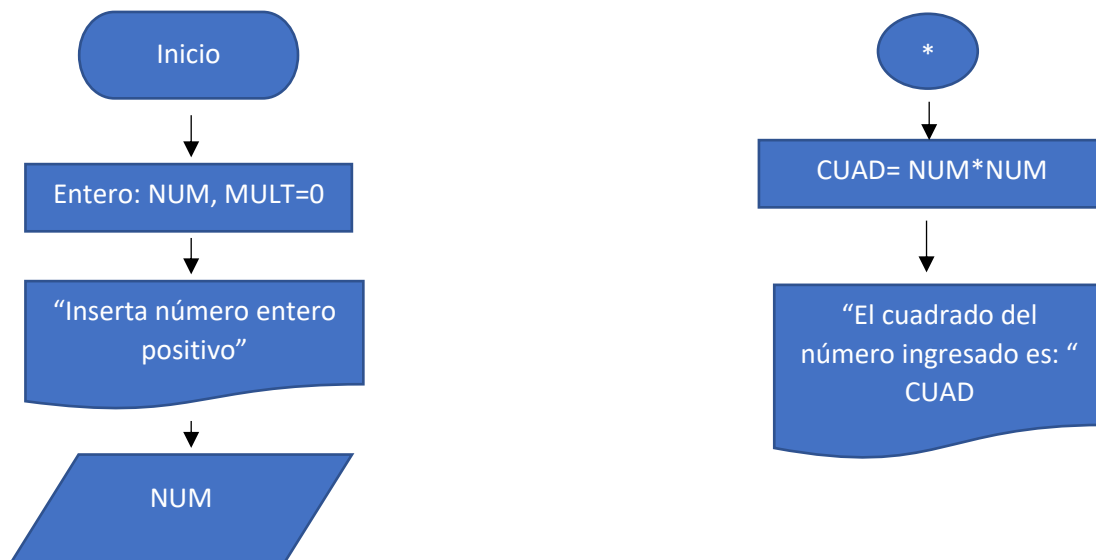
-Salida

Numero entero positivo al cuadrado.

TABLA DE VARIABLES

Descripción	Identificador	Tipo de dato	Variable	Constante	Valor
Numero positivo	NUM	Entero	X		
Cuadrado de numero	CUAD	Entero	X		

DIAGRAMA DE FLUJO



PRUEBA DE ESCRITORIO

NUMERO_CUADRADO	NUM	MULT
Inicio		
Var:		
Entero: NUM, CUAD=0		
Escribir “Inserte número entero positivo”		
Leer NUM	5	
Hacer:		
CUAD= NUM* NUM		25
Escribir “El cuadrado del número dado es: “ CUAD		25
Fin		

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 de este.

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.

ALGORITMO

-Objetivo

Calcular superficie y perímetro de un rectángulo

-Entrada:

Base y altura del rectángulo.

-Proceso:

- Pedir base del rectángulo.
- Leer base del rectángulo.
- Pedir altura del rectángulo.
- Leer base del rectángulo.
- Obtener superficie sumando base + altura
- Obtener perímetro multiplicando superficie * 2
- Mostrar resultados de superficie y perímetro

-Salida:

-Superficie y perímetro del rectángulo.

TABLA DE VARIABLES

Descripción	Identificador	Tipo de dato	Variable	Constante	Valor
Base rectángulo	BASE	Real	X		
Altura rectángulo	ALTU	Real	X		
Perímetro rectángulo	PERI	Real	X		
Superficie rectángulo	SUPE	Real	X		

DIAGRAMA DE N/S

{Algoritmo que calcule el valor de la superficie y perímetro de un rectángulo}
Inicio
Var:
Real: BASE, ALTU, SUPE, PERI

<p>Escribir “Se calculará superficie de un rectángulo con la siguiente formula: Superficie = Base + Altura y su perímetro con: Perímetro = 2 * (Base + altura) “</p>
Escribir “Dame valor de la base del rectángulo”
Leer BASE
Escribir “Dame el valor de la altura del rectángulo”
Leer ALTU
Hacer:
SUPE= BASE + ALTU
PERI= 2*SUPE
Escribir “La superficie del rectángulo es: “ SUPE
Escribir “El perímetro del triángulo es: “ PERI
Fin

PRUEBA DE ESCRITORIO

//SUPERFICIE_ALTURA_TRIANGULO	BASE	ALTU	SUPE	PERI
Inicio				
Var:				
Real: BASE, ALTU, SUP, PERI				
Escribir: “Dame valor de base del triángulo”				
Leer BASE	10			

Escribir: "Dame valor de altura del triángulo"				
Leer ALTU		15		
Hacer:				
SUPE= BASE+ALTU			25	
PERI= SUPE*2				50
Escribir "La superficie del rectángulo es: " SUPE			25	
Escribir "El perímetro del rectángulo es: " PERI				50
Fin				

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: PREPRO, 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.

ALGORITMO

-Objetivo:

Calcular la cantidad de cambio que se le da a un cliente al pagar un articulo (la cantidad que paga el cliente es mayor al precio del articulo)

-Entradas:

Prepago, pago

-Proceso

Inicio

Pedir precio del articulo

Leer precio del articulo

Pedir pago

Leer pago

Regresar el cambio al cliente, restando el precio del articulo al pago del cliente

Fin

-Salida:

Cambio que se le devuelve al cliente.

TABLA DE VARIABLES

Descripción	Identificador	Tipo de dato	Variable	Constante	Valor
Precio del articulo	PREPPRO	Real	X		
Pago del cliente	PAGO	Real	X		
Cambio del cliente	CAMB	Real	X		

PSEUDOCÓDIGO:

//Cambio_Cliente

Inicio:

Var:

Real: PREPRO, PAGO, CAMB =0

Escribir “Inserte precio del artículo”

Leer PREPRO

Escribir “Inserte cantidad con la que pagara el artículo”

Leer PAGO

Hacer:

CAMB= PAGO-PREPRO

Escribir “El cambio es de: \$ “ CAMB

Fin

PRUEBA DE ESCRITORIO

//Cambio_Cliente	PREPRO	PAGO	CAMB
Inicio			
Var			
Real: PREPRO, PAGO, CAMB=0			

Escribir “Inserte precio del artículo”			
Leer PREPRO	70		
Escribir “Inserte cantidad con la que pagara el artículo”			
Leer PAGO		100	
Hacer:			
CAMB: PAGO-PREPRO			30
Escribir “El cambio es de: \$ “ CAMB			30
Fin			