

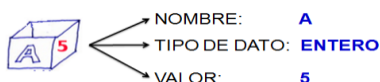
## Trabajo Práctico N° 2: Algoritmos de Estructura de Control Secuencial

El objetivo del presente práctico es familiarizarse con las instrucciones del lenguaje de Diseño Pseudocódigo y con la ejecución manual de los algoritmos mediante traza. **(ES MUY IMPORTANTE REALIZAR LA TRAZA PARA VERIFICAR SI SU ALGORITMO ES CORRECTO)**

En todos los problemas identifique datos de entrada y de salida. Escriba los algoritmos en pseudocódigo indicando los tipos de las variables y realizando un comentario breve de qué hace el algoritmo (\* \*). Verifique mediante trazas.




A modo de resumen recuerde los siguientes conceptos vistos en teoría:

a) Variable, tipo de dato, y valor.



Tipo	Ejemplos de valores	Algunas operaciones que permite realizar el tipo de dato
<b>ENTERO</b>	-25	Suma (+), Resta (-), Multiplicación(*), División(/), Resto(MOD) Comparación por mayor (>), igual (=), menor(<), mayor igual (>=), menor igual (<=)
	45	
	0	
	11247	
<b>FLOAT</b>	-25.02	Suma (+), Resta (-), Multiplicación(*), División(/), Resto(MOD) Comparación por mayor (>), igual (=), menor(<), mayor igual (>=), menor igual (<=)
	0.24	
	3.142	
	124.58	
<b>BOOLEANO o lógico</b> <small>Observación: NO debe escribirse entre comillas. Si colocamos comillas hablaríamos de un string y no de un tipo booleano.</small>	true (verdadero)	or, and, not ...
	false (falso)	
<b>STRING (cadena de caracteres)</b> <small>Observación: la cadena de caracteres se escribe entre comillas</small>	"hola mundo"	Concatenación (,) Comparación por mayor (>), igual (=), menor(<), mayor igual (>=), menor igual (<=)
	"abcd"	
	"124"	
	"tengo 32 años"	

b) Las instrucciones vistas en teoría:

Tipo de Instrucción	Instrucción	Significado	componente principal de la computadora que interviene en la instrucción
Entrada	LEER(nombreVariable)	Toma el valor ingresado en el teclado por el usuario que ejecuta el programa y lo almacena en la variable	
Salida	ESCRIBIR(expresion1,...,expresionN)	Muestra en pantalla el resultado de cada una de las N expresiones.  Si la expresión es una variable se escribe el valor almacenado en ella.	
Asignación	nombreVariable ← expresión	Se resuelve la expresión y el resultado es almacenado en la variable	

**Especificar el algoritmo para cada inciso y luego verificar con trazas:**

- 1) Completar la descripción (qué hace cada programa en lenguaje coloquial) de cada programa entre los símbolos de comentarios (\* \*), luego realizar al menos 2 trazas de cada:

a)

PROGRAMA Principal

```
(* *)
ENTERO a, b, c, resultado
ESCRIBIR("Ingrese un número: ")
LEER(a)
ESCRIBIR("Ingrese un número: ")
LEER(b)
ESCRIBIR("Ingrese un número: ")
LEER(c)
resultado <- a + b + c
ESCRIBIR("El resultado es:", resultado)
```

FIN PROGRAMA

*Ejemplo Lenguaje coloquial: El algoritmo lee tres números y muestra la suma de los tres números.*

Entonces un ejemplo de programa completo es:

PROGRAMA Principal

```
(* Calcula y muestra la suma de los tres números *)
ENTERO a, b, c, resultado
ESCRIBIR("Ingrese un número: ")
LEER(a)
ESCRIBIR("Ingrese un número: ")
LEER(b)
ESCRIBIR("Ingrese un número: ")
LEER(c)
resultado <- a + b + c
ESCRIBIR("El resultado es:", resultado)
```

FIN PROGRAMA

b)

PROGRAMA Principal

```
(* *)
ENTERO unNro, cuadrado
ESCRIBIR("Ingrese un número: ")
LEER(unNro)
cuadrado <- unNro * unNro
ESCRIBIR("El cuadrado de ", unNro, " es: ", cuadrado)
```

FIN PROGRAMA

c)

PROGRAMA principal

```
(* *)
STRING nombre, FLOAT horasTrab, valorHora, ganancia
ESCRIBIR("Ingrese empleado: ")
LEER(nombre)
ESCRIBIR("Ingrese las horas trabajadas: ")
LEER(horasTrab)
ESCRIBIR("Ingrese el valor de la hora: ")
LEER(valorHora)
ganancia <- horasTrab * valorHora
ESCRIBIR(nombre, " obtuvo $", ganancia)
```

FIN PROGRAMA

- 2) Realizar un algoritmo en el que un alumno pueda ingresar 3 notas y obtener su promedio.

Luego de hacer el algoritmo, realice la traza para:

- a) 95 , 85 y 75 (el algoritmo debe mostrar el valor promedio 85)
- b) 40, 70 y 50 (el algoritmo debe mostrar el valor promedio 53,3333)

- 3) Diseñe un algoritmo que permita ingresar un radio R y muestre: el diámetro y el perímetro de la circunferencia de radio R, la superficie del círculo de radio R, el volumen y la superficie de la esfera de radio R. (queda a cargo del alumno buscar las fórmulas para obtener los resultados). Realice la traza para un radio de 1.5 de longitud.

- 4) Tengo que devolver al banco una determinada suma de dinero en cuotas. El banco establece la cantidad de cuotas y el porcentaje de interés que se aplica a la cuota. A partir la suma de dinero, la cantidad de cuotas y el porcentaje de interés, ¿cuánto deberé abonar en cada cuota?

Luego de hacer el algoritmo, realice la traza para:

- a) suma 150800, en 12 cuotas con un interés del 2% por cuota (debería mostrar el valor: \$12818)
- b) suma 389000, en 36 cuotas con un interés del 5% por cuota (debería mostrar el valor: \$11345.83)

- 5) Dados un sueldo inicial y un sueldo deseado, se desea calcular: ¿Qué porcentaje de aumento debería aplicarse al sueldo inicial para obtener el sueldo deseado?

Luego de hacer el algoritmo, realice la traza para:

- a) sueldo inicial \$25000 y sueldo deseado \$29500
- b) sueldo inicial \$15000 y sueldo deseado \$35000

- 6) Leer los valores para dos variables de tipo entero e intercambiar sus valores. (Objetivo: En la traza debe mostrar los valores de las variables leídas y al finalizar el algoritmo los valores deben estar intercambiados)

- 7) Pida el nombre de un alumno y muéstrole un saludo por pantalla. (ej.: si el nombre es "Mirta", el saludo será "Bienvenida a la programación Mirta")

- 8) Calcule el resto de dividir A por B. A y B son datos (de tipo entero) de entrada. Para obtener la división entera debe especificar respetando la palabra (entero) y los paréntesis de la operación de la siguiente manera: **(entero)(A/B)** *la división siempre debe estar entre paréntesis*

- 9) calcule el área de un rectángulo. Solicitar los datos necesarios para el cálculo y mostrar el resultado.

- 10) dados dos números X e Y, diseñe un algoritmo que calcule qué porcentaje es X de Y. Dicho de otra manera: qué porcentaje representa X de Y. Mostrar el resultado por pantalla. Ejemplo 1: si X=10 e Y=100 entonces X es el 10% de Y. Ejemplo 2: si X=120 e Y=100 entonces X es el 120% de Y. Ejemplo 3: si X=75 e Y=150 entonces X es el 50% de Y. Luego de especificar el algoritmo, realice la traza para ambos ejemplos. (De esta manera puede probar que su algoritmo es correcto)

- 11) A partir del año de nacimiento de una persona y el año actual, debe calcular aproximadamente su edad.

- 12) Dada como entrada la temperatura en Grados Centígrados (G), obtenga la temperatura Fahrenheit equivalente utilizando la siguiente fórmula:

$$F = (9/5) * G + 32$$

Mostrar el resultado por pantalla.

- 13) calcule el Índice de Masa Corporal de una persona utilizando la siguiente fórmula:  $IMC = \text{peso (Kg.)} / \text{altura}^2 \text{ (m.)}$   
Leer los datos necesarios para realizar el cálculo y mostrar el resultado por pantalla.

Luego de hacer el algoritmo, realice la traza para:

- a) ¿cuál es el IMC de una persona que pesa 60Kg y mide 1.65metros?
- b) ¿cuál es el IMC de una persona que pesa 90Kg y mide 1.72metros?

- 14) Héctor trabaja en una empresa de informática.

En su computadora administra archivos de gran tamaño y, por recomendación de su jefe, el archivo que trabajó en el día debe ser copiado en una carpeta utilizando un software de la empresa.

Este software le muestra a Héctor la cantidad de segundos que tardó en realizar la copia.

El problema es que Héctor necesita los “segundos” expresados en “minutos:segundos” para elaborar un informe diario y no sabe cómo hacerlo.

Por ejemplo:

Ayer uno de los archivos tardó 513 segundos.

Antes de ayer otro archivo tardó 86 segundos.

Programa el algoritmo que solucione el problema de Héctor cada vez que lo necesite.

15) Para ir desde mi casa hasta la de mi amigo que vive en la misma manzana justo a la vuelta debo caminar una distancia **A** metros, y luego doblar 90 grados y caminar **B** metros, cuántos metros caminaría si pudiera ir en línea recta desde mi casa hasta la de mi amigo (**A** y **B** son datos ingresados por un usuario)

16) En una boda,  $\frac{2}{3}$  de los asistentes son mujeres, los  $\frac{3}{5}$  de los varones son casados y los otros **X** son solteros.  
¿Cuántas personas asistieron a la boda? **X** es un dato ingresado por el usuario