

CARRERA PROFESIONAL

DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Tema

**DESARROLLO DE EJERCICIOS ACERCA DE
ESTRUCTURAS DE CONTROL SECUENCIAL**

CONCEPTOS BÁSICOS

Es hora de conocer los tipos de instrucciones básicas en los lenguajes de programación.

Si retomamos la idea de que el computador es una máquina que transforma los datos de un estado inicial a un estado final, podemos identificar tres elementos: Datos, proceso y resultados. Entonces como parte del léxico de los lenguajes de programación debemos tener códigos y símbolos que nos permitan escribir instrucciones para indicarle al computar que admite datos, que los procese y finalmente que nos muestre los resultados. En resumen, debemos tener instrucciones básicas de los siguientes tipos:

Instrucciones de Entrada

Instrucciones de entrada

Instrucciones de proceso

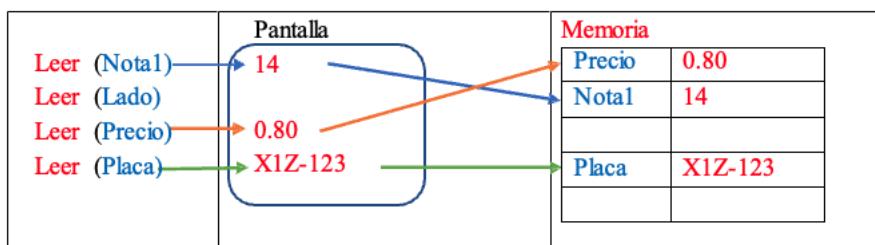
Instrucciones de salida

En pseudocódigo estas instrucciones se presentan de la siguiente forma:

Léxico Leer

Sintaxis Leer(Variable)

Semantica El código Leer nos permite indicarle al computador que admite datos, es decir, que espere hasta que digitemos un valor, una vez digitado debe almacenarlo en la variable indicada. Por Ejemplo



Instrucciones de Proceso

Léxico \leftarrow

Sintaxis variable \leftarrow expresión

Semantica Mediante el símbolo \leftarrow (asignacion) escribimos instrucciones para indicarle al computador que primero efectue la expresion y una vez obtenido el resultado que lo almacene en la variable indicada. El resultado de la expresion debe ser el mismo tipo de la variable donde se va almacenar.

Por Ejemplo

Memoria	
Precio	0.80
Nota1	14
Placa	X1Z-123
Nota2	16
Promedio	15

Promedio \leftarrow (Nota1 + Nota2)/2
 $(14 + 16) / 2$
 $(30) / 2$
 15
 Promedio \leftarrow 15

Instrucciones de Salida

Léxico Escribir

Sintaxis Escribir (Variable)

Escribir (Expresion)

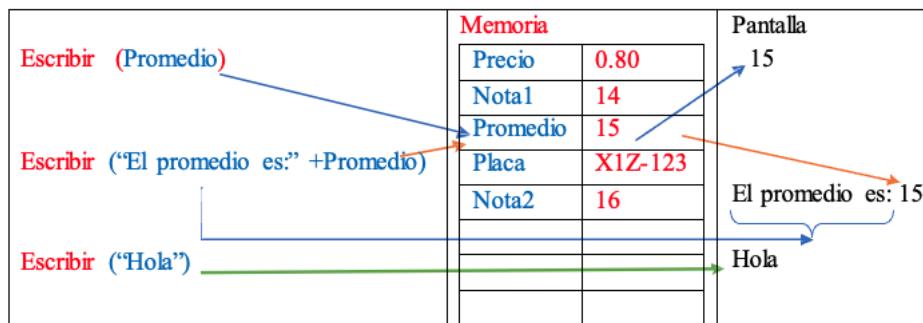
Escribir (Texto)

Escribir (Variable + “texto”+ ...) La combinación de las anteriores

Semantica

Mediante el código **Escribir** escribiremos instrucciones para indicarle al computadore que muestre en pantalla. El valor de una variable, el resultado de una expresión, o algun texto.

Por Ejemplo



Etapas en el desarrollo de programas

Las etapas para desarrollar algoritmos son:

1.- Análisis

1.1. Entender el problema

1.2. Diccionario de variables.

2.- Diseño

2.1. Descripción del algoritmo

2.2. Verificación del algoritmo

3.- Codificación en un lenguaje de programación

4.- Puesta en funcionamiento

5.- Mantenimiento

1.- **Análisis:** antes de escribir un programa, primero debemos analizar completamente el problema, esto es, debemos identificar claramente qué estado final debemos alcanzar (**resultados**), qué proceso se debe ejecutar, qué necesitamos para hallar el resultado (**datos**)

1.1 **Entender el problema:** para lograr el entendimiento del problema podemos:

- Conversar con el usuario y/o personas que conocen el tema.
- Recurrir a bibliografía referente al tema.
- Utilizar ejemplos numéricos
- Utilizar diagramas o gráficos
- Cualquier mecanismo que permita entender el problema.

Es importante que antes de continuar con los siguientes pasos se tenga bien claro el entendimiento del problema.

1.2 **Diccionario de variables:** En esta etapa debemos indicar las variables que utilizaremos en el algoritmo, indicando cuales serán de los **datos de entrada**, los **datos de salida (resultados)** y los **datos de procesos (variables auxiliares)**.



2.-**Diseño:** En esta etapa debemos realizar la especificación, implementación en seudocódigo y la verificación del algoritmo.

2.1. **Descripción del algoritmo:** En esta etapa describimos **cómo** se va efectuar el proceso de transformación del estado inicial al estado final. Esta es la etapa del **cómo**, es decir, es la etapa de la descripción de la secuencia de pasos o tareas a seguir para dar solución al problema.

2.2. **Verificación del algoritmo.** - Consiste en efectuar algunas ejecuciones de prueba, para verificar si el algoritmo produce los resultados deseados en función de los datos suministrados.

3.- **Codificación en un lenguaje de programación:** En esta etapa el algoritmo debe ser convertido a un programa, mediante un proceso de traducción utilizando los elementos de un lenguaje de programación. Para esto es necesario conocer el léxico y la sintaxis del lenguaje de programación.

4.- **Puesta en funcionamiento:** una vez generado el programa es momento que empiece a funcionar, para lo cual se debe instalar en los equipos.

5.- **Mantenimiento:** Todo programa requerirá que cada cierto tiempo se efectúen modificaciones para adecuarlas a las necesidades actuales de la organización. Estos cambios se denominan Mantenimiento

Ejercicios Secuenciales

1.- Escribir un algoritmo que calcule el promedio de 2 notas

1. Análisis

1.1. Entender el problema

Resultado (Qué me piden hallar) Promedio de 2 notas

Datos (Qué datos necesito) Nota1 y Nota2

Datos		Resultado
Nota1	Nota2	Promedio
15	19	(15+19)/2=17
10	14	(10+14)/2=12
16	0	(16+0)/2=8
12.5	15.5	(12.5+15.5)/2=14

1.2. Modelo de solución

$$\text{Promedio} = (\text{Nota1} + \text{Nota2})/2$$

1.3. Diccionario de variables

Variables de salida

Promedio: Real

Variables de entrada

Nota1: Real

Nota2: Real

2. Diseño

2.1. Algoritmo

Inicio // hallar el promedio de 2 notas enteras

// leer las notas

Ler (Nota1)

Ler (Nota2)

// hallar el promedio

Promedio \leftarrow (Nota1 + Nota2)/2

// escribir el pro medio

Escribir ("El promedio es:" + Promedio)

Fin



