

Para evaluar el funcionamiento de un algoritmo hay que determinar el estado del mismo, se concibe como una instantánea que describe el antes y el después de la ejecución de uno o varios pasos.

Los estados intermedios son las transformaciones que van sufriendo los datos para llegar a los resultados requeridos.

Estas especificaciones requieren del concepto de **variable**, nombre simbólico que se asocia a un valor durante la ejecución del algoritmo, pero que no puede determinarse (está vacía) en el momento que se construye o formula el algoritmo.

Un lenguaje algorítmico

- ✓ tiene una sintaxis y un vocabulario limitado
- ✓ comprende solo el tipo de acciones que una computadora puede entender y realizar
- ✓ cada acción tiene una forma rigurosa de expresarse y una significación propia (sintaxis y semántica)

La descripción de un algoritmo en un lenguaje de programación constituye un programa

**2. Estructura de un Programa :** Un programa se compone de

☞ **Sección declarativa:** donde se describen características de los objetos que utiliza el programa.

☞ **Sección ejecutable:** donde se describen las acciones que el programa realizará, estas sentencias pueden ser simples o compuestas.

#### SIMPLES

No contienen otra sentencia

Ejemplos : Write, Read

#### COMPUESTAS

Grupo de sentencias simples encerradas entre un BEGIN y un END.

Ejemplo: BEGIN  
sentencia 1;  
sentencia 2;  
  
sentencia n;  
END

Un programa en Pascal consta de un encabezamiento y un bloque dividido en secciones; las primeras son declarativas, y la última ejecutable. Todas las secciones excepto la última pueden estar vacías.

El siguiente cuadro presenta la estructura básica, luego se incorporaran otras secciones.

PROGRAM <identificador>; {encabezamiento del programa}	
CONST <definiciones de constantes>;	<b>DECLARATIVA</b>
VAR <declaración de variables>;	
BEGIN <sentencias> END.	<b>EJECUTABLE</b>

<b>REALES</b>	<b>SINGLE</b>	1.5E-45 a 3.4E38
	<b>REAL</b>	2.9E-39 a 1.7E38
	<b>DOUBLE</b>	5.0E-324 a 1.7E308
	<b>EXTENDED</b>	1.9E-4851 a 1.1E4932
<b>ENTEROS</b>	<b>SHORTINT</b>	-128 a 127
	<b>BYTE</b>	0 a 255
	<b>WORD</b>	0 a 65535
	<b>INTEGER</b>	-32,768 a 32,767
	<b>LONGINT</b>	-2,147,483,648 a 2,147,483,648

## 2.1.- Sección declarativa

Lo visto hasta ahora permite codificar la sección declarativa de un programa, de acuerdo a la estructura presentada anteriormente se especifican la secciones como sigue

**CONST** {opcional, se declara las constantes, identificándolas con un nombre}

id1 = v1; {id1, id2 identificadores}

id2 = v2; {v1, v2 valores}

.....

**VAR** {obligatorio declarar todas las variables que utiliza el programa}.

VAR

id1 : tipo1;

id2 : tipo2;

id3, id4 : tipo3; {cuando distintas variables tienen el mismo tipo}

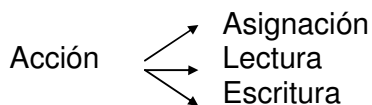
Debe especificarse el nombre de la variable y su tipo, donde el nombre es un identificador y el tipo puede ser estándar o declarado previamente por el programador.



Resolver el ítem 1 de los ejercicios propuestos al final del capítulo.

## 2.2.-Sección ejecutable

Una variable recibe valor de dos formas **asignación y lectura**, en ambos casos si tiene un valor almacenado previamente lo pierde. Su contenido se puede visualizar mediante **escritura**



Estas son las acciones básicas que constituyen los "pasos de un algoritmo". Las sentencias o instrucciones de un programa desencadenan las respectivas acciones

## Operadores

Cada tipo de dato, tiene sus propios operadores con las cuales se construyen expresiones, tomando las siguientes variables:

L, N, M, P : integer;

A, B, E :real;



Write(lista de salida)

*{escribe los elementos de la lista en la pantalla y queda posicionado en la misma línea}*

Writeln(lista de salida)

*{escribe los elementos de la lista y queda posicionado al comienzo de la línea siguiente}*

## Escritura con formato

Es posible establecer, para cada elemento de la lista de salida, el *ancho* del campo donde se escribe. Basta colocar después del elemento el carácter ':' y la cantidad de columnas del campo de escritura.

WriteIn(elemento: *Ancho*);

*Ancho* es un entero que indica la cantidad de columnas del campo en el que se escribe el elemento. Es utilizado para enteros, cadena, caracteres.

Para los números reales se debe especificar la cantidad de *decimales* deseada .

WriteIn(*elemento real* : *Ancho*: *Décimales*);

*Ancho* es un entero que especifica la cantidad total de dígitos del número real (contando el signo, parte entera, punto decimal y dígitos decimales)

*Decimales* es un entero que especifica la cantidad de dígitos decimales con los que se escribirá el número real.

Ejemplos:

A: real; C: integer;

A:= 3.456 ;

C:=10 ;

```
Write(A: 8:2) ;
```

```
Write(C:10) ;
```

Write(A2:4) ;

**SALIDA**  
C O L U M N A S

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				3	.	4	6		
3	.	4	5	6	0			1	0

Si no se especifica formato en los números reales, se visualizan en notación científica.



Resolver los ítems 2 y 3 de los ejercicios propuestos al final del capítulo.

### 3. Errores de programa

Sintácticos provienen de no respetar la sintaxis del lenguaje, por ejemplo

Writeln (A ; es el resultado),

Semánticos provienen de la lógica de la solución, por ejemplo si se desea promediar tres valores

$$A + B + C / 3$$

## Ejercitación

Asignación, lectura y escritura

Indicación: Los ejercicios de 1 a 4, deben hacerse en papel

1.- Para los siguientes incisos codificar la parte declarativa de un programa eligiendo identificadores y valores de constantes, identificadores y tipos de variables.

a-variable para almacenar la altura de una persona

b-variable para almacenar la nota de un examen (0..100)

c-variable para almacenar la cantidad de alumnos de una escuela

d-variable/s para almacenar una fecha (ej. 24/12/2016)

e-variable para almacenar el importe de un deposito a interés en un banco

f-constante que represente el interés que paga un banco del 25%

2.- De acuerdo a las declaraciones efectuadas en el ejercicio 1, escribir las sentencias que corresponden a las siguientes acciones:

a- asignar 1.80 a la variable que definió para la altura

b-Leer la nota del examen que ingresa por teclado

c-Escribir la cantidad de alumnos de una escuela

d-asignar los datos correspondientes a una fecha

e-Calcular y escribir el monto obtenido en concepto de interés a partir del importe de un depósito y del interés que paga el banco

3.-Dada la siguiente definición de constantes y variables, realizar la prueba de escritorio con las sentencias de asignación propuestas:

Const

K = 4;

Var

X, Y, Z : Real;

N, M, P : Integer;

Begin

X:= 4.8;

Y:= 2.4;

Z:= X/Y;

N:=2;

P:=10;

M:= P Mod K;

X:= X / K;

N:= N + 1;

End.

4.- Analizar los siguientes fragmentos de código y completando las líneas de puntos explicar qué proceso realizan. Agregar la sección Var con la declaración de variables.

a- writeln ('Ingrese el radio de un círculo');

readln (Radio);

P := Radio \* .....

S := Radio\* ..... \* .....

writeln ('El perímetro del círculo es ', ..... , ' y la ..... es ', S);