





---

**DELPHI (PASCAL)**  
c01  
"VARIABLES, OPERADORES Y CONVERSION DE TIPOS"  
Pablo Roncagliolo

---

pb © 2005 1

**Variables** 

---

*Antecedentes previos...*

- La memoria RAM
- Bit → Byte → Kb → Mb → Gb → Tb
- Álgebra clásica y las variables

pb © 2005 2

**Variables** 

---

El tamaño de una variable...

¿por qué es importante?

Variables fijas o dinámicas... 

pb © 2005 3

**Variables** 

---

Las Palabras Reservadas...

Ejemplos en Pascal:

***Begin, end; var; for; if; do; then; while;***

Definición de una variable...

**Var**  
**Nombre: Tipo;**

pb © 2005 4

**Variables** 

---

Nombres posibles de una variable... ej:

- a, b, c... : letras
- a1, b20, a3c... : letras y números
- contador, suma,... : palabras
- promedio\_notas : palabras unidas con “\_”

**Nota:**

- En PASCAL la variable “a” se puede referenciar como “a” o “A” indistintamente. Así como “Suma” con “SUMA” o “suma”.
- En otros lenguajes como C++ dichas variables serían distintas.

pb © 2005 5

**Variables** 

---

Nombres “imposibles” de una variable... ej:

- 12, 2, 555... : números
- 1a, 20b, 3ac... : números al inicio
- contador\$, año,... : símbolos, ñ o acentos
- promedio notas : palabras unidas con “ ”
- var, begin, for : palabras reservadas

pb © 2005 6



### Variables

Tipos de Variables, según el valor que almacenan:

- Números Enteros
- Números Decimales
- Letras o Caracteres
- Cadenas de Letras o Caracteres
- Valor de Verdad
- Direcciones de Memoria

prb © 2005 7

### Variables

Números Enteros:

- Integer: 2byte (en Delphi → 4byte)
- Byte: 1byte sin signo
- Longinteger: 4byte con signo

Números Decimales:

- Real (pascal): 8byte
- Single: 4byte
- Double: 8byte

prb © 2005 8

### Variables

Letras o Caracteres:

- char: 1byte

**Nota:**  
La tabla ASCII, corresponde a la codificación de todos los caracteres del sistema en 7bit (8)

A	65
B	66
C	67
...	...

prb © 2005 9

### Variables

Cadenas de Caracteres

- string: 256byte (en Delphi → "dinámico")

**Nota:**  
Un String, corresponde a una secuencia de "char"

Valor de Verdad

- boolean: 1byte

**Nota:**  
En Delphi se utiliza la palabra reservada TRUE para verdadero y FALSE para falso.

prb © 2005 10

### Variables

Direcciones de memoria

- pointer

**Nota:**  
Los "punteros" permiten realizar accesos de alta velocidad a la memoria y permiten definir variables de largo indefinido utilizando el concepto de "listas".

prb © 2005 11

### Variables

Ejemplos:

Var

- i: integer;
- j,k,m: single;
- Suma: double;
- A1: char;
- nombre: string;
- Llego: boolean;

prb © 2005 12



### Arreglos

Memoria RAM

1byte 1byte 1byte 1byte

byte

integer

char

single

Array[1..3] of double

pb © 2005 13

### Arreglos

- Los arreglos permiten agrupar muchas variables bajo un mismo nombre y referenciadas mediante un índice.
- Permiten reservar automáticamente un bloque de memoria.
- Facilitan la labor del programador.
- Son útiles cuando se trabaja con las sentencias de control.

**Definición:**  
nombre: **array**[índice\_menor..índice\_mayor] of tipo;

**Ejemplo:**  
var  
a:array[1..10] of integer;

pb © 2005 14

### Arreglos

**Ejemplos:**  
var  
a: array[1..10] of integer;  
notas: array[1..45] of single;  
vocales: array[1..5] of char;

matriz: array[1..3][1..3] of integer;

pb © 2005 15

### Constantes

**Las Constantes:**

Son valores fijos que se almacenan en memoria y que el programador puede referirlos con un simple nombre.

**Definición:**  
nombre = valor;

**Ejemplos:**  
PI = 3.141592;  
Numero\_Alumnos = 40;

pb © 2005 16

### Asignación

**Asignación:**

Corresponde a la acción de asignar a una variable un valor o el resultado de una operación entre variable o constantes.

**Definición:**  
variable := valor;

**Ejemplos:**  
a := 5;  
suma := a+2;  
nombre := "juan";

pb © 2005 17

### Operadores

**Operadores:**

Corresponden al número de operadores aritméticos y lógicos que se aplican entre variable o valores.

**Definición:**  
suma +  
resta -  
multiplicación \*  
división /  
AND  
OR  
NOT

pb © 2005 18



## Operadores

### Ejemplo:

```
booleana := 2 > d;
bool1 := not booleana;
bool2 := (2 < a) and bool1;
```



Cuánto vale bool2?

prb © 2005

19

## Conversión de Tipos

### Conversión:

Muchas veces es necesario trabajar con variables de distintos tipos, traspasando valores de una a otra variable. Para ellos se utilizan algunas funciones de conversión de tipos de datos

### Definición:

```
strtoint( ) ,transforma un string en integer;
inttostr( ) ,transforma un integer en string;
strtofloat( ) ,transforma un string en double;
floattostr( ) ,transforma un double en string;
```

prb © 2005

20

## Conversión de Tipos

### Ejemplos:

#### Var

```
a: integer;
s1, s2: string;
b, c: double;
Begin
  a := 12;
  s1 := inttostr( a );
  b := a / 5;
  s2 := floattostr( b );
  c := strtoint( s1 ) * strtofloat( s2 );
End;
```



prb © 2005

21

## Conversión de Tipos

### Función VAL( ):

La función VAL( ) permite "validar" un string en un tipo de variable numérica. Si la conversión no es posible entonces se genera un código de error.

### Definición:

```
val( string, variable, codigo );
```

Si el código es "0" entonces la conversión fue correcta.

prb © 2005

22

## Conversión de Tipos

### Ejemplos VAL( ):

#### Var

```
a, c: integer;
b: double;
s: string;
Begin
  s:= "30";
  val( s, a, c );
  if c=0 then b:= a / 8;
end;
```



prb © 2005

23