

# Arreglos

- Un conjunto de valores
- Accesibles de forma consecutiva
- Identificados en una variable con índice
- También se llaman **Vectores**
  - Las variables de un solo valor son **Escalares**
- Otro nombre: **Matrices**

# Javascript

**//Se declara un arreglo de 10 posiciones**

**var Valores = new Array(9);**

**//Observe que se pone 9 porque la primera posición del arreglo es 0**

**//Se generarán 10 valores aleatorios**

**for (var i=0;i<=9;i++) {**

**Valores[i] = Math.round(Math.random()\*100\*100)/100;**

**}**

# Javascript

```
//Cálculo del promedio y del total de los valores generados
var Total = 0;
var Promedio;
for (var i=0;i<=9;i++) {
    Total += Valores[i];
}
Promedio = Math.round(Total/10*100)/100;
```

# Javascript

//Despliegue en una tabla HTML

```
document.write("<Center><Table Border=1>");  
document.write("<TR><TH>Posición</TH><TH>Valor</TH></TR>");  
for (var i=0;i<=9;i++) {  
    document.write("<TR><TD Align=Right>" + i + "</TD>");  
    document.write("<TD Align=Right>" + Valores[i] + "</TD></TR>");  
}
```

```
document.write("<TR><TH>Total</TH><TD Align=Right><B>" +  
    Total + "</B></TD></TR>");  
document.write("<TR><TH>Promedio</TH><TD Align=Right><B>" +  
    Promedio + "</B></TD></TR>");  
document.write("</Table></Center>");
```

# Resultados

- VBScript

Posición	Valor
0	24.93
1	98.02
2	0.48
3	71.69
4	91.04
5	27.74
6	52.15
7	19.13
8	66.34
9	74.03
<b>Total</b>	<b>525.55</b>
<b>Promedio</b>	<b>52.56</b>

- Javascript

Posición	Valor
0	20.18
1	74.05
2	76.3
3	43.47
4	47.7
5	62.12
6	86.96
7	28.32
8	67.97
9	59.23
<b>Total</b>	<b>566.3</b>
<b>Promedio</b>	<b>56.63</b>

# Usos de los arreglos

- Almacenar datos consecutivos
  - “ingrese una lista de precios de artículos...”
  - “la lista de nombres de personal...”
- Listas predefinidas
  - Días de la semana
  - Meses del año
  - Zonas de la ciudad

# Ejemplo: Meses del Año

**Dim DiasSemana**

**DiasSemana = Array("Domingo","Lunes","Martes","Miércoles",  
"Jueves","Viernes","Sábado")**

**Dim Meses**

**Meses = Array("Enero","Febrero","Marzo","Abril","Mayo","Junio",  
"Julio","Agosto","Septiembre","Octubre","Noviembre","Diciembre")**

**Function NombreDia(Fecha)**

**NombreDia = DiasSemana(WeekDay(Fecha,0)-1)**

**End Function**

**Function NombreMes(EIMes)**

**NombreMes = Meses(EIMes-1)**

**End Function**

**Document.Write "Hoy: " & NombreDia(Date()) & " de " &  
NombreMes(Month(Date()))**

# Operaciones Principales

---

- Recorrido
- Inserción
- Eliminación
- Ordenamiento
- Búsqueda



# Ejemplo

- Vector de 15 posiciones con números
- Eliminar la posición 10
  - Correr el resto de posiciones

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	61	58	78	27	53	21	99	53	73	15	98	69	9	5	88

2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	61	58	78	27	53	21	99	53	73		98	69	9	5	88

3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	61	58	78	27	53	21	99	53	73	98	69	9	5	88	88

4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	61	58	78	27	53	21	99	53	73	98	69	9	5	88	88

5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	61	58	78	27	53	21	99	53	73	98	69	9	5	88	

# Código

'Definición del arreglo de 15 posiciones

Dim UnosNumeros

UnosNumeros = Array(61,58,78,27,53,21,99,53,73,15,98,69,9,5,88)

'Eliminación de la posición 10

'pero es la 9 si la primera es 0

Dim i

For i = 9 To **UBound(UnosNumeros)-1**

    UnosNumeros(i) = UnosNumeros(i+1)

Next

'Blanqueado de la última posición

UnosNumeros(**UBound(UnosNumeros)**) = Null

# Código

**'Despliegue de los contenidos**

**Dim Fila1,Fila2**

**Fila1 = "<TR>"**

**Fila2 = "<TR>"**

**For i = 0 To **UBound(UnosNumeros)****

**Fila1 = Fila1 & "<TD Align=Right>" & (i+1) & "</TD>"**

**Fila2 = Fila2 & "<TD Align=Right>" & UnosNumeros(i) & "</TD>"**

**Next**

**Fila1 = Fila1 & "</TR>"**

**Fila2 = Fila2 & "</TR>"**

**Document.Write "<Table Border=1>" & Fila1 & Fila2 & "</Table>"**

# Insertar un Elemento

- Vector de 15 posiciones con números
- Insertar en la posición 8
  - Correr el resto de posiciones

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	45	52	72	44	34	73	30	59	28	31	21	58	50	97	44

2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	45	52	72	44	34	73	30		59	28	31	21	58	50	97	44

3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	45	52	72	44	34	73	30	38	59	28	31	21	58	50	97	44

4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	45	52	72	44	34	73	30	38	59	28	31	21	58	50	97	44

# Código

**'Definición del arreglo de 15 posiciones**

**Dim UnosNumeros**

**UnosNumeros = Array(45,52,72,44,34,73,30,59,28,31,21,58,50,97,44)**

**'Agregar una posición para que no se pierda el último número**

**ReDim Preserve UnosNumeros(UBound(UnosNumeros)+1)**

**'Correr los contenidos del arreglo**

**Dim i**

**For i = UBound(UnosNumeros) To 8 Step -1**

**UnosNumeros(i) = UnosNumeros(i-1)**

**Next**

# Código Javascript

**//Definición del arreglo**

```
var UnosNumeros = new  
    Array(27,4,60,38,42,5,50,41,85,73,1,83,6,87,20);
```

**//Adición de un nuevo elemento al final**

```
UnosNumeros[15] = 75;
```

**//despliegue en pantalla**

```
var i, Linea1 = "<TR>", Linea2 = "<TR>";  
for (i=0;i<UnosNumeros.length;i++) {  
    Linea1 += "<TD Align=Right>" + (i+1) + "</TD>";  
    Linea2 += "<TD Align=Right>" + UnosNumeros[i] + "</TD>";  
}  
document.write("<Table Border=1>" + Linea1 + Linea2 +  
    "</Table>");
```

# Arreglos Bidimensionales

- Almacenan datos en dos dimensiones
  - Como una matriz
- Requiere dos índices
  - Índice de filas
  - Índice de columnas
- También se llaman matrices
- Pueden ser de  $n$  dimensiones

# Ejemplos

- Pagos realizados por empleado
  - Historial de últimos 6 meses
  - Obtener salario promedio
  - Calcular Bono 14
- Almacenar el directorio de un edificio
  - Por piso
  - Oficina, Empresa, Contacto, Teléfono



# Datos de un Edificio

Piso 1	Oficina	Empresa	Contacto	Teléfono
	1	Los Altos S.A.	Sigfrid Campos	2371-7905
	2	Reviros Consultores	Romelia Comales	2371-9135
	3	Runas Antiguas S.A.	Walter Merck	2371-1437
	4	Viva Spa	Sandra Solares	2371-7358
	5	Rebelión D.J.	Antony Corrales	2371-2194
Piso 2	Oficina	Empresa	Contacto	Teléfono
	1	Telefonos Modernos S.A.	Lucio Ramirez	2371-1342
	2	Hardware Central	Ana Bolaños	2371-1309
	3	PC Access S.A.	Rodolfo Linares	2371-3177
	4	Super Cell	Luis Rivas	2371-1563
	5	Modern Player	William Quintana	2371-9973
Piso 3	Oficina	Empresa	Contacto	Teléfono
	1	Alimentos Superiores S.A.	Sigfrid Campos	2371-1021
	2	Hello World Programming	Edwin Ramos	2371-1526
	3	Musical Express	Roberth Memphis	2371-9269
	4	Rumba Dancing	Sonia Smart	2371-1570
	5	HighPerf S.A.	Mario Quintanilla	2371-7748

# Primera Aproximación

'Matriz de 5x3, el primer índice indica de qué oficina se trata

Dim Piso1(4,2)

Piso1(0,0) = "Los Altos S.A."

Piso1(0,1) = "Sigfrid Campos"

Piso1(0,2) = "2371-7905"

Piso1(1,0) = "Reviro Consultores"

Piso1(1,1) = "Romelia Comales"

Piso1(1,2) = "2371-9135"

Piso1(2,0) = "Runas Antiguas S.A."

Piso1(2,1) = "Walter Merck"

Piso1(2,2) = "2371-1437"

Piso1(3,0) = "Viva Spa"

Piso1(3,1) = "Sandra Solares"

Piso1(3,2) = "2371-7358"

Piso1(4,0) = "Rebelión D.J."

Piso1(4,1) = "Antony Corrales"

Piso1(4,2) = "2371-2194"

Dim Piso2(4,2)

Piso2(0,0) = "Telefonos Modernos S.A."

Piso2(0,1) = "Lucio Ramirez"

Piso2(0,2) = "2371-1342"

Piso2(1,0) = "Hardware Central"

Piso2(1,1) = "Ana Bolaños"

Piso2(1,2) = "2371-1309"

Piso2(2,0) = "PC Access S.A."

Piso2(2,1) = "Rodolfo Linares"

Piso2(2,2) = "2371-3177"

Piso2(3,0) = "Super Cell"

Piso2(3,1) = "Luis Rivas"

Piso2(3,2) = "2371-1563"

Piso2(4,0) = "Modern Player"

Piso2(4,1) = "William Quintana"

Piso2(4,2) = "2371-9973"

# Despliegue en Pantalla

```
Dim i,j

Document.Write "<B>Primer
    Piso:</B><BR>"
For i = 0 To 4
    For j = 0 To 2
        Document.Write Piso1(i,j) & "<BR>"
    Next
Next
```

```
Document.Write "<B>Segundo
    Piso:</B><BR>"
For i = 0 To 4
    For j = 0 To 2
        Document.Write Piso2(i,j) & "<BR>"
    Next
Next

Document.Write "<B>Tercer
    Piso:</B><BR>"
For i = 0 To 4
    For j = 0 To 2
        Document.Write Piso3(i,j) & "<BR>"
    Next
Next
```

# Segunda Aproximación

'Matriz de 15x5, se usa una entrada por cada oficina

Dim Edificio(14,4)

Edificio(0,0) = "1"

Edificio(0,1) = "1"

Edificio(0,2) = "Los Altos S.A."

Edificio(0,3) = "Sigfrid Campos"

Edificio(0,4) = "2371-7905"

Edificio(1,0) = "1"

Edificio(1,1) = "2"

Edificio(1,2) = "Reviros Consultores"

Edificio(1,3) = "Romelia Comales"

Edificio(1,4) = "2371-9135"

Edificio(2,0) = "1"

Edificio(2,1) = "3"

Edificio(2,2) = "Runas Antiguas S.A."

Edificio(2,3) = "Walter Merck"

Edificio(2,4) = "2371-1437"

.....

Edificio(12,0) = "3"

Edificio(12,1) = "3"

Edificio(12,2) = "Musical Express"

Edificio(12,3) = "Roberth Menphis"

Edificio(12,4) = "2371-9269"

Edificio(13,0) = "3"

Edificio(13,1) = "4"

Edificio(13,2) = "Rumba Dancing"

Edificio(13,3) = "Sonia Smart"

Edificio(13,4) = "2371-1570"

Edificio(14,0) = "3"

Edificio(14,1) = "5"

Edificio(14,2) = "HighPerf S.A."

Edificio(14,3) = "Mario Quintanilla"

Edificio(14,4) = "2371-7748"

# Despliegue en Pantalla

```
Dim Filas(15)
```

```
Filas(0) = "<TR><TH>Piso</TH>" & _  
    "<TH>Oficina</TH>" & _  
    "<TH>Empresa</TH>" & _  
    "<TH>Contacto</TH>" & _  
    "<TH>Teléfono</TH></TR>"
```

```
Dim i
```

```
For i = 0 To 14
```

```
    Filas(i+1) = "<TR><TD Align=Right>" & Edificio(i,0) & "</TD>" & _  
        "<TD Align=Right>" & Edificio(i,1) & "</TD>" & _  
        "<TD Align=Left>" & Edificio(i,2) & "</TD>" & _  
        "<TD Align=Left>" & Edificio(i,3) & "</TD>" & _  
        "<TD Align=Center>" & Edificio(i,4) & "</TD></TR>"
```

```
Next
```

```
Document.Write "<Center><Table Border=1>" & Join(Filas) & "</Table>"
```

# Tercera Aproximación

'Matriz tridimensional de 3x5x3, se usa una entrada por cada oficina

'El primer índice indica el piso, el segundo la oficina y el tercero el dato que se necesita

Dim Edificio(2,4,2)

'Primer piso

Edificio(0,0,0) = "Los Altos S.A."

Edificio(0,0,1) = "Sigfrid Campos"

Edificio(0,0,2) = "2371-7905"

Edificio(0,1,0) = "Reviros Consultores"

Edificio(0,1,1) = "Romelia Comales"

Edificio(0,1,2) = "2371-9135"

Edificio(0,2,0) = "Runas Antiguas S.A."

Edificio(0,2,1) = "Walter Merck"

Edificio(0,2,2) = "2371-1437"

Edificio(0,3,0) = "Viva Spa"

Edificio(0,3,1) = "Sandra Solares"

Edificio(0,3,2) = "2371-7358"

Edificio(0,4,0) = "Rebelión D.J."

Edificio(0,4,1) = "Antony Corrales"

Edificio(0,4,2) = "2371-2194"

# Despliegue en Pantalla

'La ventaja de esta forma de almacenar es que se accede a los datos de un piso u oficina directamente

Dim i,j,k

Document.Write "<Center><Table Border=1>"

For i = 0 To 2

Document.Write "<TR><TH Align=Center ColSpan=3 BGColor=AliceBlue>Piso " & (i+1) & "</TH></TR>"

For j = 0 To 4

Document.Write "<TR><TH Align=Center ColSpan=3>Oficina " & (j+1) & "</TH></TR>"

Document.Write "<TR>"

For k = 0 To 2

Document.Write "<TD>" & Edificio(i,j,k) & "</TD>"

Next

Document.Write "</TR>"

Document.Write "<TR><TD Align=Center ColSpan=3></TD></TR>"

Next

Document.Write "<TR><TD Align=Center ColSpan=3></TD></TR>"

Next

Document.Write "</Table></Center>"

# Javascript

- No permite arreglos de más de 1 dimensión
- Permite “Arreglos de Arreglos”
  - Cada posición es un arreglo
  - Pueden implementarse “n” dimensiones



# Javascript de Tercera Aproximación

```
var Edificio = new
Array(
  Array(
    Array("Los Altos S.A.", "Sigfrid Campos", "2371-7905"),
    Array("Reviros Consultores", "Romelia Comales", "2371-9135"),
    Array("Runas Antiguas S.A.", "Walter Merck", "2371-1437"),
    Array("Viva Spa", "Sandra Solares", "2371-7358"),
    Array("Rebelión D.J.", "Antony Corrales", "2371-2194")
  ),
  Array(
    Array("Telefonos Modernos S.A.", "Lucio Ramirez", "2371-1342"),
    Array("Hardware Central", "Ana Bolaños", "2371-1309"),
    Array("PC Access S.A.", "Rodolfo Linares", "2371-3177"),
    Array("Super Cell", "Luis Rivas", "2371-1563"),
    Array("Modern Player", "William Quintana", "2371-9973")
  ),
  Array(
    Array("Alimentos Superiores S.A.", "Sigfrid Campos", "2371-1021"),
    Array("Hello World Programming", "Edwin Ramos", "2371-1526"),
```

# Javascript Despliegue

```
document.write("<Center><Table Border=1>");
for(var i=0;i<=2;i++) {
    document.write("<TR><TH Align=Center ColSpan=3 BgColor=AliceBlue>Piso "
        + (i+1) + "</TH></TR>");
    for(var j=0;j<=4;j++) {
        document.write("<TR><TH Align=Center ColSpan=3>Oficina " + (j+1) +
            "</TH></TR>");
        document.write("<TR>");
        for(var k=0;k<=2;k++) document.write("<TD>" + Edificio[i][j][k] + "</TD>");
        document.write("</TR>");
        document.write("<TR><TD Align=Center ColSpan=3></TD></TR>");
    }
    document.write("<TR><TD Align=Center ColSpan=3></TD></TR>");
}
document.write("</Table></Center>");
```