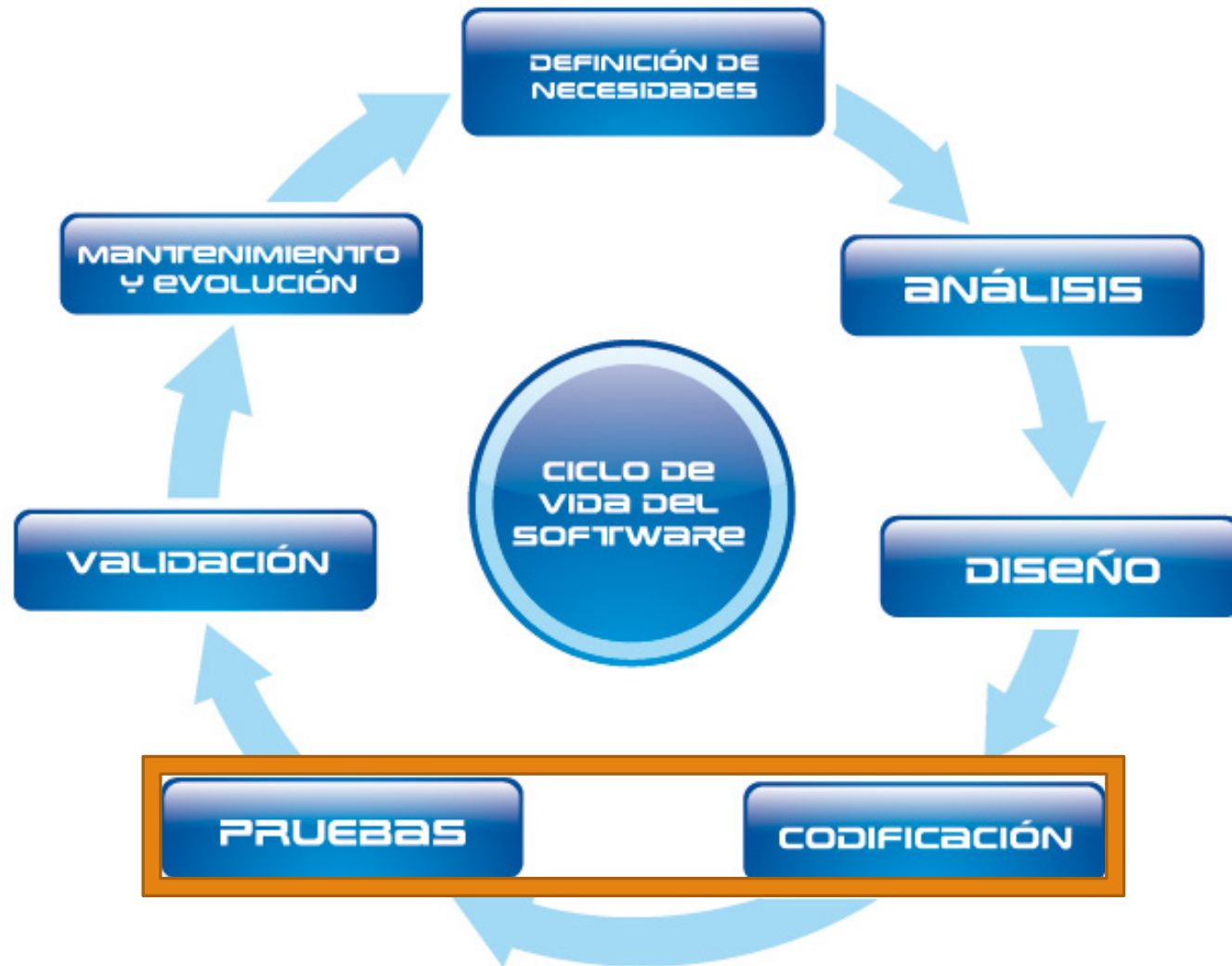


Programación básica

PRÁCTICA 11. FORTRAN ARREGLOS
MULTIDIMENSIONALES

¿Dónde estamos en el ciclo de vida del software?



Objetivo de la práctica

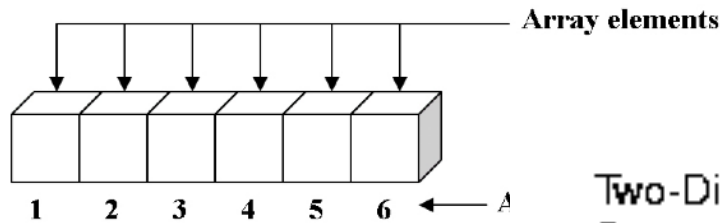
- ▶ Elaborar programas en lenguaje FORTRAN para resolver problemas que requieran agrupar conjuntos de datos del mismo tipo en arreglos multidimensionales.
- ▶ Actividades
 - ▶ Crear arreglos multidimensionales.

Sets de datos (multidimensionales)

Hemos utilizado un tipo de “recipiente” más sofisticados para la contener información durante la vida de un programa. Ahora extenderemos ese concepto a tener varias dimensiones en estos “recipientes”

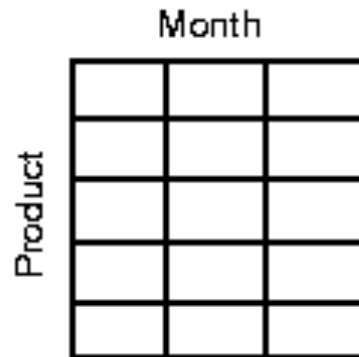


Arreglos multidimensionales



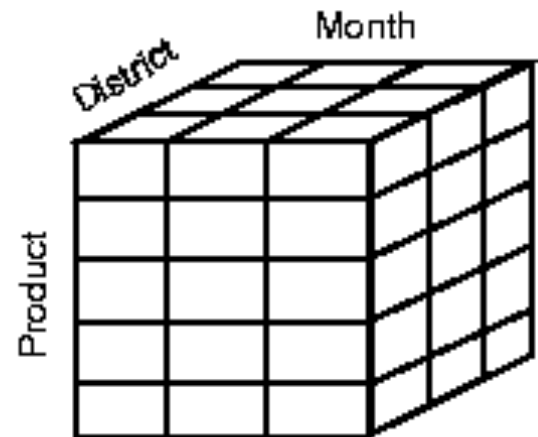
One-dimensional array with six

Two-Dimensional Spreadsheet



Sales data for each district is in a separate spreadsheet

Multidimensional Array



Sales data for all districts is in a single array

Declaración en Fortran y uso

```
program arregloBidimensional
```

```
c Este programa genera un arreglo bidimensional de  
c 3 renglones y 3 columnas y accede a cada elemento  
c del arreglo a través de un ciclo do
```

```
integer i,j, matriz(3,3)
```

```
matriz(1,1) = 1  
matriz(1,2) = 2  
matriz(1,3) = 3  
matriz(2,1) = 4  
matriz(2,2) = 5  
matriz(2,3) = 6  
matriz(3,1) = 7  
matriz(3,2) = 8  
matriz(3,3) = 9
```

```
write (*,*) 'Imprimir matriz'
```

```
do i = 1, 3, 1  
  do j = 1, 3, 1  
    write (*,*) matriz(i,j)  
  enddo  
enddo
```

```
stop  
end
```

j (columnas)

(1,1) 1	(1,2) 2	(1,3) 3
(2,1) 4	(2,2) 5	(2,3) 6
(3,1) 7	(3,2) 8	(3,3) 9

i (renglones)

Actividades a desarrollar práctica (Individual)

1. Escribir el código del programas del previo “arregloBidimensional” Pag3. Compilarlo y ejecutarlo. Hacer las pruebas necesarias para validar su funcionamiento.
2. Modificarlo para que el usuario sea el que llene los valores del arreglo. Muestre los valores que el usuario agregó y después le pregunte al usuario por que valor quiere multiplicar todos los valores del arreglo. Hacer la multiplicación y mostrar los resultados.

Guardar sus programas los vamos a seguir ocupando en clase

Actividades a desarrollar práctica (Individual)

1. Escribir el código para calcular el determinante de una matriz de 2 X 2. El usuario deberá ingresar los valores de la matriz. Y el resultado debe mostrar las operaciones hechas en el cálculo del determinante.

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & (-4) \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 3 \cdot 2 - 1 \cdot (-4) = 10$$

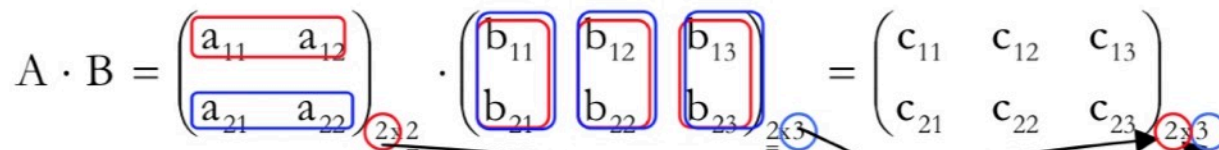
Guardar sus programas los vamos a seguir ocupando en clase

Tarea

Hacer el siguiente programa

1. Un programa que calcule la multiplicación de dos matrices como se muestra en el ejemplo. El usuario ingresa los valores de las matrices. Los resultados deben mostrar las matrices ingresadas y la multiplicación. Números enteros

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}_{2 \times 2} ; B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}_{2 \times 2} \cdot \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3}$$


$$A \cdot B = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} & a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} & a_{11}b_{13} + a_{12}b_{23} \\ a_{21}b_{11} + a_{22}b_{21} & a_{21}b_{12} + a_{22}b_{22} & a_{21}b_{13} + a_{22}b_{23} \end{pmatrix}_{2 \times 3}$$