

# Programación básica

Alma González  
Octubre 2021



# Arreglos (arrays)

## Arreglos de dos dimensiones

- Los arreglos pueden ser en general definidos en mas de una dimensión.
- Los arreglos en 2 dimensiones nos permitirán trabajar con datos que puedan ser organizados en una estructura tipo tabla o matriz, es decir que podemos representar for filas y columnas.
- Requerimos dos indices para poder acceder a cada elemento del arreglo.

Primer elemento  
del arreglo índice  
0,0

Elemento (i,j)

numero[0][0]	numero[0][1]	numero[0][2]	....	numero[0][m-1]
numero[1][0]	numero[1][1]	numero[1][2]	....	numero[1][m-1]
.	.	.	numero[i][j]	.
numero[n-1][0]	numero[n-1][1]	numero[n-1][2]	....	numero[n-1][m-1]

i=0,1,2,...,n-1 representa las filas

j=0,1,2,...,m-1 representa las columnas

Ultimo del arreglo  
Índice n-1,m-1

# Arreglos (Arrays)

- Los arreglos se declaran indicando el tipo y tamaño en cada una de las dimensiones.
  - Tipos: enteros, char, floats, etc.
  - Tamaño definido por un entero (número elementos en el arreglo)
- Podemos asignar valores a cada uno de los elementos del arreglo:
  - Cada elemento por separado
  - Recorriendo el arreglo con dos ciclos anidados.

```
float array_2d[n_filas][m_cols];  
int array_2d[n_filas][m_cols];  
double array_2d[n_filas][m_cols];
```

```
array_2d[1][2]=0.0;
```

```
for(i=0;i<n_filas;i++){  
    for(j=0;j<m_cols;j++){  
        array_2d[i][j]=0.0;  
    }  
}
```

```
for(i=0;i<n_filas;i++){  
    for(j=0;j<m_cols;j++){  
        scanf("%f", &array_2d[i][j]);  
    }  
}
```

# Arreglos (Arrays)

- Podemos usar instrucciones como scanf, printf, fprintf, scanf, etc...

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(){

    int n_filas=3,m_cols=3;

    for(i=0;i<n_filas;i++){
        for (j=0;j<m_cols;j++){
            scanf("%f",&array_2d[i][j]);
        }
    }

    for(i=0;i<n_filas;i++){
        for (j=0;j<m_cols;j++){
            printf("%f \t",array_2d[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```

# Arreglos (Arrays)

Una vez que los arreglos tienen valores asignados podemos hacer operaciones con ellos . Dichas operaciones son elemento a elemento.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main(){
5
6      int i,n_filas=3,m_columnas=3:
7      float array_2d_2[n_filas][m_columnas]
8      float array_2d_1[n_filas][m_columnas];
9      float suma_array[n_filas][m_columnas];
10
11
12      for(i=0;i<n_filas;i++){
13          for (j=0;j<m_columnas;j++){
14              scanf("%f",&array_2d_1[i][j]);
15          }
16      }
17
18      for(i=0;i<n_filas;i++){
19          for (j=0;j<m_columnas;j++){
20              scanf("%f",&array_2d_2[i][j]);
21          }
22      }
23
24      for(i=0;i<n_filas;i++){
25          for (j=0;j<m_columnas;j++){
26              suma_array[i][j]=array_2d_1[i][j]+array_2d_2[i][j];
27              printf("%f \t",suma_array[i][j]);
28          }
29          printf("\n");
30      }
31
32      return 0;
33
34  }
```

# EJERCICIOS

- Convertir el programa del proyecto a que realice las mismas operaciones pero utilizando un solo arreglo que contenga las posiciones y velocidades en todos los tiempos. Es decir que al inicio todas las entradas sean cero y al final contengan los valores finales.
- Escribe un programa que realice la multiplicación de dos matrices cuadradas, donde los elementos de cada matriz se lean desde un archivo (cada matriz debe estar en un archivo diferente).