



ARREGLOS BIDIMENSIONALES Y MULTIDIMENSIONALES

OBJETIVOS:

- + Que el alumno comprenda el concepto de datos, los seleccione adecuadamente y los organice en forma estructurada.
- + Que el alumno describa las aplicaciones adecuadas de los arreglos bidimensionales y multidimensionales. *Que en el álgebra se conoce como matriz.*
- + Que el alumno aprenda a realizar diferentes tipos de operaciones, ordenamientos y búsqueda de datos dentro de un arreglo bidimensional y Multidimensional.
- + Que el alumno aprenda a representar y resolver en lenguaje C las estructuras de datos de los arreglos bidimensionales y multidimensionales.

TEMAS:


1. Definición de dato estructurado.
2. Arreglos bidimensionales: definición, lectura e impresión,
3. Operaciones con Arreglos paralelos, métodos de búsqueda, método de ordenamiento con un arreglo y con arreglos paralelos.
4. Operaciones por fila/s y por columna/s.
5. Operaciones con distintos tipos de Arreglos.
6. Operaciones: suma, resta, multiplicación de un escalar a un arreglo y de arreglos bidimensional.
7. Método de búsqueda.
8. Diferentes métodos de ordenamiento.
9. Representación en lenguaje C.

Comisión 1K____	Profesor Docente:		TP 05 ARREGLOS BI y MULTIDIMENSIONALES
	Auxiliar Docente:		
Legajo	Apellido y Nombre		Entrega___/___/___

Problemas Propuestos


Dados los siguientes enunciados de problemas con arreglos bidimensionales o arreglos multidimensionales, encuentre una solución para cada uno de los problemas propuestos.

Problemas de Arreglos Bidimensionales (Matriz)

- 01)  Dado un **Arreglo Bidimensional** de $M \times N$ donde $M=4$ y $N=3$ cuyo contenido son números reales.


SE PIDE:

- Haciendo uso de una función **SIN TIPO**, Ingrese elementos a la matriz.
- Haciendo uso de una función **CON TIPO**, encuentre el mayor y menor elemento de la matriz. Los valores se mostraran en la función principal main.
- Usando una función **SIN TIPO**, liste los elementos de la matriz separados por un guion medio de manera que se visualicen sus datos en forma de matriz (filas y columnas).

- 02)  Ingresar los elementos de una matriz donde sus elementos son números enteros. El orden de la matriz es $M \times N$.

SE PIDE: Diagrama de flujo y Codificación en C

- Realizar la carga de la matriz por medio de una función sin tipo. Al ingresar un valor negativo o cero mostrar mensaje de error y volver a ingresar el valor para dicha celda.
- Mostrar la matriz por medio de una función.
- Cambiar un elemento de la matriz, de una posición ingresada por teclado, por el valor cero. *Utilizar la función realizada en el punto b para mostrar como quedo.*
- Mostrar los elementos de una fila "X", ingresando el número de fila, por teclado.
- Mostrar los elementos de una Columna "Y", ingresando el número de columna por teclado.

- 03)  Una empresa que se dedica a la producción de ropa masculina, posee N taller para la confección de las prendas que comercializa, que son pantalones, camisas y remeras. La cantidad mensual producida de pantalones, camisas y remeras por cada una de sus fábricas son registradas en una matriz. ¿Determinar el orden de la matriz $M \times N$?

SE PIDE:

- Realizar la carga de la matriz, **de manera aleatoria**.
- Mostrar la cantidad producida de cada una de sus prendas en los N talleres.
- Usando una función calcular y mostrar en la función main() cual fue el taller que tuvo mayor producción.
- resultado en la función main().
- d. Realizar la carga de la matriz.

- 04)  Se tiene una matriz A de orden $M \times N$ de números enteros

SE PIDE:

- Realizar la carga de la matriz A, puede hacerse de manera aleatoria. *Ver ejemplo al final del TP*
- Obtener la Matriz B que es la matriz traspuesta o transpuesta de A^t .
- Mostrar la matriz A y la Matriz B

05) Se tiene un **Arreglo Multidimensional** de orden **MxNxP** de valores enteros.

SE PIDE:

- Usando una función **SIN TIPO**, realizar la carga del Arreglo Multidimensional.
- Usando una función, llenar un vector donde cada elemento del vector corresponde a la suma de todos los elementos del plano del arreglo Multidimensional. (*Nota: La suma de los elementos del plano cero se almacena en la posición cero del vector; La suma de los elementos del plano uno se almacena en la posición uno del vector; La suma de los elementos del plano dos se almacena en la posición dos del vector; ..., así hasta sumar todos los planos*).
- Usando una función **SIN TIPO**, listar el vector.
- Usando una función **CON TIPO**, calcular el promedio del vector y mostrar en main.

06) Se tiene una Arreglo Multidimensional de orden **MxNxP** con valores reales.

SE PIDE:

- Realizar la carga del Arreglo Multidimensional, por medio de una función **SIN TIPO**.
- Por medio de una función **CON TIPO**, encontrar el menor valor dentro del Arreglo Multidimensional.
- Por medio de una función **CON TIPO**, determinar si el menor valor encontrado es o no par.

07) Una empresa internacional, comercializa en 3 países los 4 productos que produce a través de sus 2 sucursales. Los datos de ventas están registrado en una matriz multidimensional **MxNxP**. Donde **P** representa países, **M** representa las sucursales y **N** representan los productos.

SE PIDE:

- Defina y realizar la carga de las ventas en la matriz, por medio de una función.
- Usando una función **CON TIPO**, calcule y muestre en main cual fue el país que más vendió.
- Usando una función **CON** o **SIN TIPO** según estime conveniente. Realizar un listado que muestre el total de venta de cada una de las sucursales.

08) Se tiene un Arreglo Multidimensional de valores enteros, de orden **MxNxP**.

SE PIDE:

- Realizar la carga del Arreglo Multidimensional, por medio de una función.
- Mediante una función, Realizar la carga a un **vector**, que contendrá en cada elemento la suma de los elementos de cada plano de la Arreglo Multidimensional. (*Nota: Tener en cuenta el orden que se deberá dar al vector en su definición*).
- Mostrar el vector generado a través de una función sin tipo.

Ejercicios Adicionales

Este ejercicio solo debe ser realizado, por los alumnos que no presentaron el TP en la fecha estipulada.

09) Una cadena de **P** hoteles registra en cada uno de los hoteles, la cantidad de personas que ocupan las **M** habitaciones de los **N** pisos. En cada hotel la información queda registrada de la siguiente manera:

SE PIDE:

- Ingresar los datos de manera aleatoria, ten en cuenta que por habitación solo pueden estar entre 1 y 3 huéspedes.
- Determinar cuál es el número de hotel que tiene mayor cantidad de personas alojadas.

El siguiente ejemplo tiene por objetivo dar una idea para la generación de valores enteros de manera aleatoria.

Se utilizaran las siguientes funciones para obtener Números aleatorios EN C:

#include <time.h> #include <stdio.h>	Las bibliotecas necesarias donde están algunas funciones que se utilizarán.
int semilla = time(NULL);	Define e inicializa la variable <i>semilla</i> con el tiempo obtenido de time(NULL) . La función time() se encuentra en la biblioteca time.h
srand(semilla);	Introduce el valor entero de la variable <i>semilla</i> para ser utilizado como valor inicial por el algoritmo del generador de números pseudoaleatorios.
rand()	Devuelve un valor de tipo entero positivo, incluido el cero. Las funciones rand() y srand() se encuentran en la biblioteca stdlib.h
NroInicial + rand()%(NroFinal-NroInicial+1);	La fórmula permite generar números comprendidos en un determinado rango dado por el valor inicial y el valor final-1. Por ejemplo, <ul style="list-style-type: none"> Para retornar números entre 0 y 100: Num = rand()%101; (Se asigna el valor aleatorio generado en una variable Num.) Para retornar números entre 10 y 100: Vector[2]= 10+(rand()%91); (Se guarda el valor aleatorio generado en un vector en la celda 2). Para retornar números entre 15 y 500: Matriz[3][5]= 15+(rand()%486); (Se guarda el valor aleatorio generado en un vector en la celda)

Ejemplo: este ejemplo solo muestra en pantalla 20 números generados entre un rango de valores.

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

/*-----
Función que devuelve un valor entero Generado de manera aleatoria entre el valor inicial y el valor final
-----*/
int aleatorio(int valor_Inicial, int valor_Final)
{
    int ale;
    valor_Final = valor_Final - valor_Inicial + 1; //Recalcula el valor final, en su fórmula general.
    ale = valor_Inicial + rand() % valor_Final; //función rand() -> genera un valor aleatorio entre 0 y el valor_Final
    return ale;
}

/*-----
Bloque Principal
-----*/
int main()
{
    int i, numAl;

    int sem = time(NULL); //Función time(NULL)-> devuelve el tiempo en formato condensado y se le asigna a una variable en este caso sem.
    srand(sem);           // Función srand() -> se encarga de asignar el valor para que a partir de dicho valor comience a generar número aleatorio

    for(i=0; i<20 ; i++) // ciclo for para generar 20 valores aleatorios entre 0 y 100
    {
        numAl = aleatorio(99); //Llamada a la función aleatorio() para obtener y devolver un valor entero aleatorio.
        printf("%d\n", numAl ); //En este caso, solo muestra los valores
    }

    return 0;
}
```