

**Universidad Autónoma de Yucatán**  
**Facultad de Matemáticas**  
**LIS**

**Asignatura: Programación Estructurada**  
**Instructor: Edgar Cambranes Martínez**

**Unidad 4: Arreglos.**

Realiza los siguientes ejercicios. No olvides para cada uno de los programas solicitados utilizar los estándares de nomenclatura de variables así como de documentación del programa completo. Se espera que se incluyan las funciones correspondientes para hacer legible el código.

**Vectores o Arreglos (1 dimensión)**

1. Leer los elementos de un vector  $V$  de 10 enteros y guardar el promedio de sus elementos en la variable promedio.
2. Leer los elementos de un vector  $V$  de 20 enteros positivos y hallar el menor de sus elementos que será almacenado en la variable menor.
3. Leer los elementos de un vector  $V$  de 10 enteros positivos y determinar el mayor de sus elementos que será guardado en la variable mayor.
4. Llenar el vector  $V$  de 50 elementos con ceros y unos alternadamente.
5. Leer un vector  $F$  de 10 elementos enteros y multiplicar sus elementos por un valor entero  $A$ , dejando el resultado en un vector  $V$  de 10 elementos.
6. Leer dos vectores de 30 números,  $V$  y  $W$ . Guardar la suma par a par en otro vector  $S$ .
7. Buscar un número  $X$  entre los elementos de un vector  $V$  de 10 elementos.  
Mostrar un mensaje de "Encontrado en la posición  $N$ "  
O un mensaje de "No se encontró el elemento".
8. Escribir un algoritmo que lea 20 nombres de personas, los guarde en un arreglo y permita consultarlos de acuerdo con el número de posición que ocupan dentro del arreglo.
9. Leer 10 calificaciones de alumnos en un arreglo, calcular el promedio e imprimir aquellas calificaciones que sean iguales o mayores al promedio. Escribir mensajes adecuados para pedir y mostrar información.

10. Escribir el algoritmo que dado un arreglo con 5 valores enteros, los ordene de forma ascendente e imprima sus elementos en ese orden.

### Matrices o Tablas (2 dimensiones)

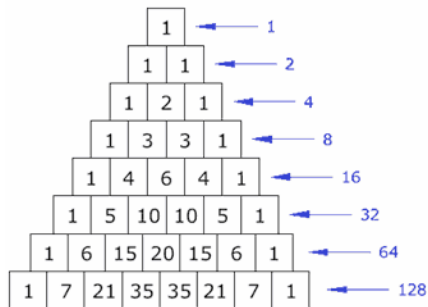
1. Escribir un programa que lea una matriz de 15 por 12 y que calcule:
  - a. El menor elemento de la matriz.
  - b. La suma de los elementos que estén en las primeras 5 filas
  - c. La suma de los elementos que estén en las últimas 5 columnas.
2. Realizar la suma de dos matrices Bidimensionales. Para que se puedan sumar las matrices  $A[i, j]$  y  $B[i, j]$  deben de tener las mismas dimensiones la matriz  $S[i, j]$ , tendrá las mismas dimensiones y cada elemento tendrá la suma, es decir  $S[i, j] = A[i, j] + B[i, j]$ . Crear el pseudocódigo que realice esto, utilizando notación de arreglos.
3. Escribir un programa que llene una matriz de 50 por 50 con números enteros aleatorios del 0 al 100. Que imprima los elementos con valor par y que cuente cuantos tienen valor impar.
4. Se tiene un vector de cien elementos que representan calificaciones de cinco materias de 20 estudiantes. Del 1 al 5 son las calificaciones del primer estudiante; del 6 al 10, son las del segundo; y así sucesivamente. Se desea programa que lea estas calificaciones y que calcule el promedio de cada estudiante y que lo vaya guardando en un segundo vector que tendrá como elementos solamente los promedios de los 20 estudiantes.
5. Una empresa de ventas por correo vende cinco diferentes productos, cuyos precios al menudeo son: producto1 = \$2,98, producto2 = \$4,50, producto 3 = \$9.98, producto 4 = \$4.49 y producto 5 = \$6.87. Escriba el programa que lea una serie de pares de números de la siguiente forma:
  - d. Número de producto
  - e. Cantidad vendida por díaSu programa debe calcular y desplegar el valor total al menudeo de los productos vendidos al día. Utilice una estructura de selección múltiple (switch) para tal propósito.
6. Escribir un programa que lea una matriz cuadrada  $n \times n$  llena con números aleatorios del 0 al 999. El programa debe calcular la suma de todos los números de la matriz excepto los que se encuentran en la diagonal principal y la diagonal inversa.

Escribir un programa que calcule la transpuesta de una matriz. Dada una matriz  $A$  de orden  $n \times m$ , con elementos en la posición  $(i, j)$ , entonces la transpuesta de  $A$  es de orden  $m \times n$ , y los elementos correspondientes  $(j, i)$ .

7. Escribir un programa que llene un vector de tamaño  $n$  llena con números aleatorios del 0 al 50. El programa debe calcular:
  - La media de los datos
  - La moda de los datos
  - La mediana de los datos.
8. Escribir un programa que llene un vector de tamaño  $n$  llena con números aleatorios del 0 al 100. El programa debe calcular:
  - a. La media de los datos

- b. La desviación estándar
- c. La Varianza

9. Escribir un programa que llene una matriz de 9 x 9 con números enteros. El programa debe determinar si la matriz representa un sudoku.
10. Escribir una programa que lea un número natural impar  $n$  menor o igual a 11. El programa debe llenar la matriz con los números del 1 al  $n \times n$  seleccionando las posiciones en forma aleatoria. El programa debe verificar después del llenado si la matriz es un cuadrado mágico. Un cuadrado mágico cumple con la condición de que la suma de los valores almacenados en cada fila y columna coincide.
11. Implementar un programa que calcule el inverso del triángulo de pascal. En la imagen siguiente se presenta el triángulo original. El programa deberá imprimirlo en orden inverso. El programa deberá solicitar el número de filas a imprimir (máximo el  $n$



12. Se dice que una matriz tiene un punto silla si alguna posición de la matriz es el menor de su fila, y a la vez el mayor de su columna. Escribir un programa que llene una matriz con números aleatorios reales del 0 al 999 y que determine si la matriz tiene a puntos silla.
13. Escribir un programa que lea dos cadenas de caracteres numéricos (únicamente dígitos) de longitud máxima 256. El programa debe calcular la suma de los dos vectores y almacenar el resultado en un vector de caracteres numéricos.
14. Escribir un programa que lea un párrafo de texto y una cadena. El programa debe determinar cuántas veces aparece la cadena en el párrafo de texto.
15. Escribir un programa que reciba una matriz de orden  $n \times n$ . El programa debe calcular la inversa de la matriz.