**Programación en C**

**FCEN - 2024**

**Práctica unidad 5**

**Arreglos y cadenas de caracteres**

### Matriz simétrica

El siguiente código genera matrices con números aleatorios y comprueba que sean simétricas con respecto a su diagonal, cuando encuentra una que sea simétrica la imprime por pantalla. La matriz se genera internamente, con la función random() y argumento N(5) para que la matriz tenga valores de 0 a 4. El tamaño de la matriz se pide como dato de entrada. Analice cada función y el algoritmo básico que permite detectar si una matriz es simétrica o no. (Nota: código tomado del libro de referencia de Programación en C de Joyanes Aguilar.)

| #include <stdlib.h> #include <stdio.h> #include <time.h>  #define N 5 #define randomize (srand (time (NULL))) #define random(num) (rand ()% (num)) void gen\_mat(int a[][N], int n); int simetrica(int a[][N], int n); void escribe\_mat(int a[][N], int n);  int main(void) {  int a[N][N];  /\* define matriz de tamaño máximo N \*/  int n,i,j;  int es\_sim;  randomize;    do {  printf("\nTamaño de cada dimensión de la matriz, máximo %d: ",N);  scanf("%d",&n);  } while (n<2 || n>N);    do {  gen\_mat(a,n);  es\_sim = simetrica(a,n);  if (es\_sim){  puts("\n\Encontrada matriz simétrica.\n");  escribe\_mat(a,n);  }  } while (!es\_sim);    return 0; }   void gen\_mat(int a[][N], int n){  int i,j;  for (i=0; i<n; i++)  for (j=0; j<n; j++)  a[i][j]= random(N); }  int simetrica(int a[][N], int n){  int i,j;  int es\_simetrica;  for (es\_simetrica=1,i=0; i<n-1 && es\_simetrica; i++){  for (j=i+1; j<n && es\_simetrica; j++)  if (a[i][j] != a[j][i])  es\_simetrica= 0;  }  return es\_simetrica; }  void escribe\_mat(int a[][N], int n){  int i,j;  puts("\tMatriz analizada");  puts("\t -------------- \n");  for (i=0; i<n; i++){  putchar('\t');  for (j=0; j<n; j++)  printf("%d %c",a[i][j], (j==n-1 ? '\n' : ' ') );  } } |
| --- |

### Matriz traspuesta

Escriba un programa que genere una matriz de 3x5 (tres filas y cinco columnas) con números aleatorios, luego encuentre la traspuesta de dicha matriz (cinco filas y tres columnas). Imprima ambas matrices por pantalla.

### Sumas sobre una matriz

Escriba un programa que genere una matriz NxN con números aleatorios. Luego encuentre la suma total de los elementos de cada fila (N resultados), de cada columna (N resultados), de la diagonal principal (un resultado) y de todos los elementos menos los de la diagonal principal (un resultado).

### Intercambio de filas

Escriba un programa que genere una matriz MxN con números aleatorios. El programa debe consultar al usuario dos números de filas para intercambiar elementos entre ellas. Ej, se genera una matriz de 5x6, el usuario ingresa 2 y 3, el programa toma los elementos de las 6 columnas de la fila 2 y los intercambia con los 6 elementos de la fila 3 (mueve fila 2 a fila 3 y mueve fila 3 a fila 2).

### Detección de caracteres

Escriba un programa que analice una oración ingresada por el usuario y cuente la cantidad de vocales, consonantes, números y espacios en blanco que la cadena de texto contiene (sin tener en cuenta símbolos, ej +, -, ?, =...).

### Detección de números en cadenas de texto

Escriba un programa que lea líneas de texto que pueden contener un único número en cada línea (y caracteres no numéricos), luego que sume los números de cada línea y muestre el total. Cada línea es ingresada por el usuario y los números deben estar separados por un espacio en blanco o un carácter de fin de línea. Las líneas se pueden solicitar al usuario o agregarlas directamente sobre el código.

ej:

Línea con texto 100 y números

Esta segunda línea tiene varias palabras y un numero 200

La tercer línea tiene el número 2 y palabras

Total = 302.

## Extras

### Multiplicación de matrices

Escriba un programa que genere dos matrices, Am*x*n y Bn*x*p, con números aleatorios. Las dimensiones de las matrices se deben solicitar al usuario (m, n y p). Luego realice el producto de C = AxB, imprima por pantalla C si m < 10 y n < 10. Recomendación, genere dos matrices A y B pequeñas con valores fijos y calcule manualmente el producto de ambas matrices para comprobar los resultados.

### Triangulo de Pascal

Escriba un programa que muestre el triángulo de pascal hasta 7 filas. En el triángulo de Pascal cada número es la suma de los dos números encima de él. Lo puede resolver sin arreglos o con arreglos de una o dos dimensiones.

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

1 5 10 10 5 1

### Mayor y menor en una matriz

Escriba un programa que genere una matriz de MxN (dimensiones ingresadas por el usuario) con números aleatorios. Luego encuentre el mayor y menor número almacenado en la matriz, mostrando las coordenadas de cada uno (coordenadas (i,j) del mayor y del menor).

### Anagramas

Escriba un programa que compare dos cadenas de texto ingresadas por teclado e indique si son anagramas. Dos cadenas son anagramas si contienen los mismos caracteres en el mismo o en distinto orden (ignorar espacios en blanco, y mayúsculas y minúsculas son iguales).