

PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

TP 5

ESTRUCTURAS ESTÁTICAS #1

UNIDAD 6
ESTRUCTURAS ESTÁTICAS

Autor de contenidos:
Nicolás Battaglia



OBJETIVOS

Utilizar vectores y matrices

ENUNCIADO

Codifique en C los siguientes puntos

- 1) Cree un vector de enteros de 5 posiciones, inicializándolo con los valores del 10,100,94,84,11.
- 2) Cree un vector de 10 posiciones, pida al usuario que ingrese los 10 valores y luego muéstrelo de manera inversa.
- 3) Cree una matriz de enteros de 3 x 3. Inicialícela en base a la siguiente tabla:

100	74	99
11	36	68
23	9	81

- 4) Cree un array de char y escriba la palabra “Bienvenidos”. Responda la siguiente pregunta:
 - a. ¿De cuantas posiciones deberá ser el vector?
- 5) Ingrese 10 valores en un vector de enteros. Sume todos los valores muestre el resultado en pantalla. Responda:
 - a. ¿Cuántas líneas de código necesito para desarrollar el programa sin utilizar ciclos de repetición?
 - b. Implemente la misma solución con ciclos de repetición, y responda ¿Cuántas líneas de código necesito en esta segunda versión?
- 6) Desarrolle un programa que almacene en un vector el número de días que tiene cada mes (supondremos que es un año no bisiesto), pida al usuario que le indique un mes (1=enero, 12=diciembre) y muestre en pantalla el número de días que tiene ese mes.
- 7) Desarrolle un programa que pida al usuario los datos de dos matrices de 2x2, y calcule y muestre su producto. Investigue como obtener el producto de dos matrices.



Estructuras Estaticas

[Logica de Navegacion](#)

[Menu](#)

[Header](#)

[Ejercicios](#)

Logica de Navegacion

Los punto menu y header no forman parte del TP

Menu

```
//
//  Trabajo Practico Nro 5
//  Main.c
//

#include <stdio.h>
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include "Ejercicios.h"

#define LENGTH 8

enum menu{Salida, Inicio, Fin = 8};

int main(int arg, char** argc)
{
    //Declaracion de variables
    int numero = 1;
    void (*ptr_ejercicio[LENGTH])(void) = {ejercicioNro1, ejercicioNro2,
                                             ejercicioNro3, ejercicioNro4,
                                             ejercicioNro5, ejercicioNro6,
                                             ejercicioNro7, ejercicioNro8};

    system("cls");
    system("color 3f");

    //Ingreso de datos
    while(numero != 0){
        system("cls");
        fflush(stdin);
        numero = 0;
        printf("#####\n");
        printf("## Trabajo Practico Nro 5 ##\n");
        printf("##          MENU          ##\n");
        printf("##### \n\n");

        printf(" %d -> Cero para finalizar \n", Salida);
        for(int i = Inicio; i <= Fin; i++){
            printf(" %d -> Ejercicio Nro %d \n", i, i);
        }
        printf("\n");

        printf("Ingrese el numero del ejecicio: ");
        scanf("%d", &numero);

        if(Inicio <= numero && numero <= Fin){
            printf("\n");
            //Salida de resultados
            system("cls");
            ptr_ejercicio[numero - 1]();
            system("pause");
        };
    };

    return 0;
}
```

Header

```
//
// Prototipo de las funciones
// Ejercicios.h
//

void ejercicioNro1(void);
void ejercicioNro2(void);
void ejercicioNro3(void);
void ejercicioNro4(void);
void ejercicioNro5(void); // punto a
void ejercicioNro6(void); // punto b
void ejercicioNro7(void);
void ejercicioNro8(void);
```

Ejercicios

1. Cree un vector de enteros de 5 posiciones, inicializándolo con los valores del 10,100,94,84,11.

```
#include <iostream>
#include "Ejercicios.h"

void ejercicioNro1()
{
    //Declaracion de variables
    int length = 0;
    int list[5] = {10,100,94,84,11};

    //Titulo
    system("color 3f");
    printf("#####\n");
    printf("# Cree un vector de enteros de 5 posiciones,          #\n");
    printf("# inicializándolo con los valores del 10,100,94,84,11. #\n");
    printf("#####\n\n");

    length = sizeof(list) / sizeof(list[0]);
    //salida de resultados
    printf("\n\n");
    for(int i = 0; i < length; i++){
        printf("Elemento[%d]: %d \n", i+1, list[i]);
    };
    printf("\n");
}
```

2. Cree un vector de 10 posiciones, pida al usuario que ingrese los 10 valores y luego muéstrelo de manera inversa.

```
#include <iostream>
#include "Ejercicios.h"

void ejercicioNro2()
{
    //Declaracion de variables
    int length = 0;
    int list[10];

    //Titulo
    system("color 3f");
    printf("#####\n");
    printf("# Cree un vector de 10 posiciones, pida al usuario que          #\n");
    printf("# ingrese los 10 valores y luego muéstrelo de manera inversa. #\n");
    printf("#####\n\n");

    //Ingreso de Datos
```

```

length = sizeof(list) / sizeof(list[0]);

for(int i = 0; i < length; i++){
    fflush(stdin);
    printf("Ingrese valor: ");
    scanf("%d", &list[i]);
}

//salida de resultados
printf("\n\n");
printf("Imprecision inversa: \n");
for(int i = 0; i < length; i++){
    printf("Elemento[%d]: %d \n", (length-i), list[length - (i+1)]);
};
printf("\n");
}

```

3. Cree una matriz de enteros de 3×3 . Inicialícela en base a la siguiente tabla:

```

100 74 99
11 36 68
23 9 81

```

```

#include <iostream>
#include "Ejercicios.h"

void ejercicioNro3()
{
    //Declaracion de variables
    int length = 0;
    int list[3][3] = {{100, 74, 99},
                     {11, 36, 68},
                     {23, 9, 81}
                    };

    //Titulo
    system("color 3f");
    printf("#####\n");
    printf("# Cree una matriz de enteros de 3 x 3.      #\n");
    printf("# Inicialícela en base a la siguiente tabla: #\n");
    printf("# 100 | 74 | 99                               #\n");
    printf("# 11  | 36 | 68                               #\n");
    printf("# 23  | 9  | 81                               #\n");
    printf("#####\n\n");

    //Ingreso de Datos
    length = sizeof(list[0]) / sizeof(list[0][0]);

    //salida de resultados
    printf("\n\n");
    printf("Imprecision matriz: \n");
    for(int i = 0; i < length; i++){
        for(int j = 0; j < length; j++){
            printf("Elemento[%d][%d]: %d \n", i+1, j+1, list[i][j]);
        };
    };
    printf("\n");
}

```

4. Cree un array de char y escriba la palabra “Bienvenidos”. Responda la siguiente pregunta:

a. ¿De cuantas posiciones deberá ser el vector?

El vector debe de ser de 12 para que incluya el caracter de terminacion, por ejemplo

```
char TXT[] = "Hello";
```

```
TXT:  'H' 'e' 'l' 'l' 'o' '\0'
```

```

#include <iostream>
#include "Ejercicios.h"

```

```

#define LENGHT 12

void ejercicioNro4()
{
    //Declaracion de variables
    char string[LENGHT];

    //Titulo
    system("color 3f");
    printf("#####\n");
    printf("# Cree un array de char y escriba la palabra “Bienvenidos” #\n");
    printf("#####\n\n");

    //Ingreso de Datos
    printf("Ingrese string: Bienvenidos \n");
    scanf(" %[a-zA-z]s", string);

    //salida de resultados
    printf("\n\n");
    printf("Palabra ingresada: %s \n", string);
    printf("\n");
}

```

5. Ingrese 10 valores en un vector de enteros. Sume todos los valores muestre el resultado en pantalla. Responda:

- ¿Cuántas líneas de código necesito para desarrollar el programa sin utilizar ciclos de repetición?

Teniendo en cuenta los saltos de línea, la cantidad de líneas es de 76

```

#include <iostream>
#include "Ejercicios.h"

#define LENGHT 10

void ejercicioNro5()
{
    //Declaracion de variables
    int i = 0;
    int list[LENGHT];
    int total = 0;

    //Titulo
    system("color 3f");
    printf("#####\n");
    printf("# Ingrese 10 valores en un vector de enteros. #\n");
    printf("# Suma todos los valores muestre el resultado en pantalla #\n");
    printf("#####\n\n");

    //Ingreso de Datos
    printf("Ingrese valor: ");
    scanf("%d", &list[i++]);

    fflush(stdin);
    printf("Ingrese valor: ");
    scanf("%d", &list[i++]);

    fflush(stdin);
    printf("Ingrese valor: ");
    scanf("%d", &list[i++]);

    fflush(stdin);
    printf("Ingrese valor: ");
    scanf("%d", &list[i++]);

    fflush(stdin);
    printf("Ingrese valor: ");
    scanf("%d", &list[i++]);
}

```

```

fflush(stdin);
printf("Ingrese valor: ");
scanf("%d", &list[i++]);

fflush(stdin);
printf("Ingrese valor: ");
scanf("%d", &list[i++]);

fflush(stdin);
printf("Ingrese valor: ");
scanf("%d", &list[i++]);

fflush(stdin);
printf("Ingrese valor: ");
scanf("%d", &list[i++]);

fflush(stdin);
printf("Ingrese valor: ");
scanf("%d", &list[i++]);

//Calculos
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];
total += list[--i];

//salida de resultados
printf("\n\n");
printf("Total suma: %d \n", total);
printf("\n");
}

```

b. Implemente la misma solución con ciclos de repetición, y responda ¿Cuántas líneas de código necesito en esta segunda versión?

La cantidad de líneas es de 36, contando salto de línea.

```

#include <iostream>
#include "Ejercicios.h"

#define LENGHT 10

void ejercicioNro6()
{
    //Declaracion de variables
    int list[LENGHT];
    int total = 0;

    //Titulo
    system("color 3f");
    printf("#####\n");
    printf("# Ingrese 10 valores en un vector de enteros.          #\n");
    printf("# Sume todos los valores muestre el resultado en pantalla #\n");
    printf("#####\n\n");

    //Ingreso de Datos

    for(int i = 0; i < LENGHT; i++){
        fflush(stdin);
        printf("Ingrese valor: ");
        scanf("%d", &list[i]);
    }
}

```

```

    }

    //Calculos
    for(int i = 0; i < LENGHT; i++){
        total += list[i];
    };

    //salida de resultados
    printf("\n\n");
    printf("Total suma: %d \n", total);
    printf("\n");
}

```

6. Desarrolle un programa que almacene en un vector el número de días que tiene cada mes (supondremos que es un año no bisiesto), pida al usuario que le indique un mes (1=enero, 12=diciembre) y muestre en pantalla el número de días que tiene ese mes.

```

#include <iostream>
#include "Ejercicios.h"

#define LENGHT 13
#define FIN 0
//Meses del año
#define ENERO 31
#define FEBRERO 29
#define MARZO 31
#define ABRIL 30
#define MAYO 31
#define JUNIO 30
#define JULIO 31
#define AGOSTO 31
#define SEPTIEMBRE 30
#define OCTUBRE 31
#define NOVIEMBRE 30
#define DICIEMBRE 31

void ejercicioNro7()
{
    //Declaracion de variables
    int list[LENGHT] = {FIN, ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL,
                        MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE,
                        OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE};

    int mes = 0;
    int i = 0;

    //Titulo
    system("color 3f");
    printf("#####\n");
    printf("# Desarrolle un programa que almacene en un vector      #\n");
    printf("# el número de días que tiene cada mes                  #\n");
    printf("# (supondremos que es un año no bisiesto),                #\n");
    printf("# pida al usuario que le indique un mes                  #\n");
    printf("# (1=enero, 12=diciembre) y muestre en                    #\n");
    printf("# pantalla el número de días que tiene ese mes.          #\n");
    printf("#####\n\n");

    //Ingreso de Datos
    do{
        printf("Seleccione un mes: \n");
        printf(" %d -> Finalizar \n\n", i++);
        printf(" %d -> Enero \n", i++);
        printf(" %d -> Febrero \n", i++);
        printf(" %d -> Marzo \n", i++);
        printf(" %d -> Abril \n", i++);
        printf(" %d -> Mayo \n", i++);
        printf(" %d -> Junio \n", i++);
        printf(" %d -> Julio \n", i++);
        printf(" %d -> Agosto \n", i++);
        printf(" %d -> Septiembre \n", i++);
        printf(" %d -> Octubre \n", i++);
        printf(" %d -> Noviembre \n", i++);
    }while(i < LENGHT);
}

```



```

        printf(" %d -> Diciembre \n", i++);

        printf("\n");

        fflush(stdin);
        printf("Ingrese el mes: ");
        scanf("%d", &mes);

        //salida de resultados
        printf("\n");
        if(FIN < mes && mes < LENGHT){
            printf("El Mes tiene la cantidad de dias: %d \n", list[mes]);
        };
        printf("\n");
        i = 0;
    }while(mes != FIN);
}

```

7. Desarrolle un programa que pida al usuario los datos de dos matrices de 2×2, y calcule y muestre su producto. Investigue como obtener el producto de dos matrices.

```

#include <iostream>
#include "Ejercicios.h"

#define FILAS 2
#define COLUMNAS 2

void ingreso_datos(int matriz[FILAS][COLUMNAS]);

void ejercicioNro8()
{
    //Declaracion de variables
    int matriz_A[FILAS][COLUMNAS];
    int matriz_B[FILAS][COLUMNAS];
    int AXB[FILAS][COLUMNAS];
    //int j = 0;

    //Titulo
    system("color 3f");
    printf("#####\n");
    printf("# Desarrolle un programa que pida al usuario los datos      #\n");
    printf("# de dos matrices de 2x2, y calcule y muestre su producto. #\n");
    printf("# Investigue como obtener el producto de dos matrices.    #\n");
    printf("#####\n\n");

    //Ingreso de Datos
    printf("Matriz A: %d X %d \n", FILAS, COLUMNAS);
    ingreso_datos(matriz_A);
    printf("\n");
    printf("Matriz B: %d X %d \n", FILAS, COLUMNAS);
    ingreso_datos(matriz_B);

    //Calculos
    AXB[0][0] = (matriz_A[0][0]*matriz_B[0][0]) + (matriz_A[0][1]*matriz_B[1][0]);
    AXB[0][1] = (matriz_A[0][0]*matriz_B[0][1]) + (matriz_A[0][1]*matriz_B[1][1]);
    AXB[1][0] = (matriz_A[1][0]*matriz_B[0][0]) + (matriz_A[1][1]*matriz_B[1][0]);
    AXB[1][1] = (matriz_A[1][0]*matriz_B[0][1]) + (matriz_A[1][1]*matriz_B[1][1]);

    //Imprimir resultado
    printf("\n");
    printf("Matriz AxB: \n");
    for(int i=0, j=0; i < FILAS; i++){
        printf(" %d %d \n", AXB[i][j], AXB[i][j+1]);
    };
    printf("\n");
}

void ingreso_datos(int matriz[FILAS][COLUMNAS]){
    int j = 0;
    for(int i = 0; i < FILAS; i++){

```

```
fflush(stdin);  
printf("Ingrese 2 valores separado por '-': ");  
scanf("%d-%d", &matriz[i][j], &matriz[i][j+1]);  
};  
}
```