



## **Práctica 12. Apuntadores.**

### **12.1 Ejemplos de Apuntadores.**

### **12.2 Creación de programa para dar solución a problemas propuestos.**



## 12.1 Ejemplos de Apuntadores.

Crea un archivo en C que se llame **Apuntadores1.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Apuntadores y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 12.2.

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "spanish");
    // Las dos l3neas siguientes declaran la variable entera a,
    // el apuntador q a enteros y la variable real b.
    int a = 10, *q;
    double b = 0.0;
    q = &a; // asigna la direcci3n de a, a la variable q.
    // q apunta a la variable entera a
    b = *q; // asigna a b el valor de la variable a
    printf("En la direcci3n %X est3 el dato %G \n", q, b);
}
```

Crea un archivo en C que se llame **Apuntadores2.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Apuntadores y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 12.2.

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

int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "spanish");
    int x[100], b, c, *pa, *pb;
    x[50] = 10;
    x[51] = 40;
    x[10] = 20;
    x[0] = 30;
    pa = &x[50];
    pb = &x[10];
    b = *pa + 1;
    c = *(pa + 1);
    (*pb)--;
    x[0] = *pb;
    printf("x[0]=%d, x[10]=%d, x[50]=%d, x[51]=%d, b=%d, c=%d", x[0], x[10], x[50], x[51], b, c);
}
```



Crea un archivo en C que se llame **Apuntadores3.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Apuntadores y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 12.2.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int lista[] = {24, 30, 15, 45, 34};
    int *plista = &lista[0];
    for (int ind = 0; ind < 5; ind++)
        printf("%d ", *(plista + ind));
}
```

Crea un archivo en C que se llame **Apuntadores4.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Apuntadores y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 12.2.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char *nombre = "Francisco Javier"; // apuntador a una cadena de caracteres
    char cadena[] = "Marco Antonio"; // un arreglo tipo char con una cadena de caracteres asignada
    char *q; // se declara un apuntador tipo char
    q = cadena; // el apuntador se direcciona al arreglo tipo char
    q[7] = 'u'; // Se cambian letras de cadena
    q[8] = 'r';
    q[9] = 'e';
    q[10] = 'l';

    printf("%s \n", nombre); // Se muestran en pantalla los de caracteres a partir del apuntador nombre
    printf("%s", cadena); // Se muestran en pantalla la cadena modificada
}
```

Crea un archivo en C que se llame **Apuntadores5.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Apuntadores y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 12.2.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int lista[2][3] = {24, 30, 15, 45, 34, 40};
    int *plista = &lista[0][0];
    for (int i = 0; i < 6; i++)
        printf("%d ", *(plista + i));
}
```



Crea un archivo en C que se llame **Apuntadores6.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Apuntadores y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 12.2.

```
#include <stdio.h>
int main(){
int a[5][5]; // matriz de dos dimensiones
int *p[5]; // matriz de punteros a int
for (int i = 0; i < 5; i++)
p[i] = a[i]; // asignar a p las filas de a
printf("Ingresa valores enteros de una matriz de 5 x 5\n\n");
for (int i = 0; i < 5; i++)
    for (int j = 0; j < 5; j++) {
        printf("a[%d][%d] = ", i, j);
        scanf("%d", &p[i][j]); }
printf("\n\n");
for (int i = 0; i < 5; i++){
for (int j = 0; j < 5; j++)
printf("%d \t", p[i][j]);
printf("\n");
}}
```

Crea un archivo en C que se llame **Apuntadores7.c**, copia el siguiente c3digo, compila y corre el programa, es un ejemplo de c3mo utilizar Apuntadores a Apuntadores y te dar3n un panorama para realizar el programa del punto 15.2.

```
#include <stdio.h>
int main() {
int i, j;
int a[5][5]; // matriz de dos dimensiones
int *p[5]; // matriz de punteros
int **q; // puntero a puntero a un entero
for (i = 0; i < 5; i++)
p[i] = a[i]; // asignar a p las filas de a
q = p;
printf("Ingresa valores enteros de una matriz de 5 x 5\n\n");
for (int i = 0; i < 5; i++)
    for (int j = 0; j < 5; j++) {
        printf("a[%d][%d] = ", i, j);
        scanf("%d", &q[i][j]); }
printf("\n\n");
for (int i = 0; i < 5; i++) {
for (int j = 0; j < 5; j++)
printf("%d \t", q[i][j]);
printf("\n");
}}
```



## 12.2 Creación de programa para dar solución a problemas propuestos.

Crearás un programa en C llamado **(Nombre y Apellido)Practica12.c** y con los conocimientos vistos resolverás los problemas propuestos, habrá un menú con 2 opciones.

1. Codificarás el RFC de un nombre, apellido paterno, apellido materno y fecha de nacimiento, a través de apuntadores. Se le pedirá al usuario ingresar su nombre completo y fecha de nacimiento, se mostrará en pantalla el RFC ya codificado, si se desea ingresar otro nombre o regresar al menú, debe haber una opción y se debe limpiar la pantalla.

### EJEMPLO

*Escribe tu nombre: Roberto*  
*Escribe tu Apellido Paterno: Morales*  
*Escribe tu Apellido Materno: Medina*  
*Escribe tu año de nacimiento (4 dígitos): 1929*  
*Escribe tu mes de nacimiento (2 dígitos): 02*  
*Escribe tu día de nacimiento (2 dígitos): 21*

*Tu RFC es = MOMR290221*

2. En una matriz de 10 x 10, ingresarás las tablas de multiplicar con un arreglo de apuntadores como está en el ejemplo. Con un apuntador a apuntador todos los números que sean múltiplos de N se incrementarán en 1. Mostrarás en pantalla con un apuntador a apuntador la matriz bidimensional sin modificar y la misma matriz ya modificada. Si se desea ingresar otro número o regresar al menú, debe haber una opción y se debe limpiar la pantalla.

### EJEMPLO Múltiplo: 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

1	2	4	4	5	7	7	8	10	10
2	4	7	8	10	13	14	16	19	20
4	7	10	13	16	19	22	25	28	31
4	8	13	16	20	25	28	32	37	40
5	10	16	20	25	31	35	40	46	50
7	13	19	25	31	37	43	49	55	61
7	14	22	28	35	43	49	56	64	70
8	16	25	32	40	49	56	64	73	80
10	19	28	37	46	55	64	73	82	91
10	20	31	40	50	61	70	80	91	100

Se entregará el archivo **(Nombre y Apellido)Practica12.c** al correo electrónico [aescobarp@ipn.mx](mailto:aescobarp@ipn.mx), la fecha límite para entrega: antes del examen del 3er parcial.