



Práctica 3

Facultad de Ingeniería

Laboratorios de docencia

Laboratorio de Computación Salas A y B

Profesor(a): M.I. Heriberto García Ledezma

Asignatura: Estructura de datos y algoritmos I

Grupo: 15

No de Práctica(s): Práctica 3

Integrante(s): Fuentes Llantada Marco Antronio

Rojas Contreras Aaron

No. de lista o brigada: 11 y 31

Semestre: 2025-2

Fecha de entrega:

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Objetivos de la práctica

Utilizar estructuras en lenguaje C para modelar tipos de dato compuestos e implementarlos en las estructuras de datos lineales.

Ejercicios de la práctica

Ejercicio 1. Estructuras Programa que imprima en pantalla la leyenda “Bienvenido a su taquería”. Enseguida que le informé que cada orden se compone de cinco tacos, todos de un solo tipo, ya sea de suadero, de pastor, de bistec y de cochinita y le pregunté de qué quiere su orden. Después que le pregunte si los quiere en tortilla de maíz o de harina y cuántas mitades de limón quiere. Que también le pregunte si quiere salsa y si responde que SI (con mayúsculas y sin acento), que le pregunte de cual quiere entre salsa roja, salsa verde y guacamole. Por último, que le pregunte si quiere frijoles o papas en su orden. Una vez que el usuario haya indicado sus preferencias el programa deberá mostrar en pantalla el resumen de la orden de tacos.

Nota. Utilice un tipo de dato de tipo estructural para almacenar las características de la orden de tacos.

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>

typedef struct {
    char tipo_taco[20];
    char tipo_tortilla[10];
    int mitades_limon;
    char quiere_salsa[3];
    char tipo_salsa[15];
    char complemento[10];
} OrdenTacos;

OrdenTacos tomarOrden() {
    OrdenTacos orden;
    printf("Bienvenido a su taquería\n");
    printf("Cada orden se compone de cinco tacos, todos de un solo tipo.\n");
    printf("Opciones: suadero, pastor, bistec, cochinita.\n");
    printf("¿De qué quiere su orden? ");
    scanf("%s", orden.tipo_taco);
    printf("¿Los quiere en tortilla de maíz o de harina? ");
    scanf("%s", orden.tipo_tortilla);
    printf("¿Cuántas mitades de limón quiere? ");
    scanf("%d", &orden.mitades_limon);
    printf("¿Quiere salsa? (SI/NO) ");
    scanf("%s", orden.quiere_salsa);
    if (strcmp(orden.quiere_salsa, "SI") == 0) {
        printf("¿De cuál salsa quiere? (roja, verde, guacamole) ");
        scanf("%s", orden.tipo_salsa);
    } else {
        strcpy(orden.tipo_salsa, "ninguna");
    }
    printf("¿Quiere frijoles o papas en su orden? ");
    scanf("%s", orden.complemento);
    return orden;
}

void mostrarOrden(OrdenTacos orden) {
    printf("\nResumen de su orden:\n");
    printf("- 5 tacos de %s en tortilla de %s\n", orden.tipo_taco, orden.tipo_
    printf("- %d mitades de limón\n", orden.mitades_limon);
    printf("- Salsa: %s\n", orden.tipo_salsa);
    printf("- Complemento: %s\n", orden.complemento);
}

int main() {

```

```

int main() {
    OrdenTacos miOrden = tomarOrden();
    mostrarOrden(miOrden);
    return 0;
}

```

```

rexta@DESKTOP-J5AEL8D ~/EDA
$ ./a.exe
Bienvenido a su taquería
Cada orden se compone de cinco tacos, todos de un solo tipo.
Opciones: suadero, pastor, bistec, cochinita.
¿De qué quiere su orden? suadero
¿Los quiere en tortilla de maíz o de harina? maíz
¿Cuántas mitades de limón quiere? 2
¿Quiere salsa? (SI/NO) si
¿Quiere frijoles o papas en su orden? papas

Resumen de su orden:
- 5 tacos de suadero en tortilla de maíz
- 2 mitades de limón
- Salsa: ninguna
- Complemento: papas

```

Ejercicio 2. Estructuras y funciones

Programa que imprima en pantalla la leyenda “Bienvenido a su taquería”. Enseguida que le informe que cada orden se compone de cinco tacos, todos de un solo tipo, ya sea de suadero, de pastor, de bistec y de cochinita y le pregunte de qué quiere su orden. Después que le pregunte si los quiere en tortilla de maíz o de harina y cuántas mitades de limón quiere. Que también le pregunte si quiere salsa y si responde que SI (con mayúsculas y sin acento), que le pregunte de cual quiere entre salsa roja, salsa verde y guacamole. Por último, que le pregunte si quiere frijoles o papas en su orden. Una vez que el usuario haya indicado sus preferencias el programa invocar a una función que reciba los datos de la orden y se encargue de mostrar en pantalla su información.

Nota. Utilice un tipo de dato de tipo estructura para almacenar las características de la orden de tacos.

```
#include <stdio.h>

typedef struct {
    char tipo_taco[20];
    char tipo_tortilla[10];
    int mitades_limon;
    char quiere_salsa[3];
    char tipo_salsa[15];
    char acompanamiento[10];
} OrdenTacos;

void mostrarOrden(OrdenTacos orden) {
    printf("\nResumen de su orden:\n");
    printf("5 tacos de %s en tortilla de %s\n", orden.tipo_taco, orden.tipo_tortilla);
    printf("%d mitades de limon\n", orden.mitades_limon);
    if (orden.quiere_salsa[0] == 'S' && orden.quiere_salsa[1] == 'I') {
        printf("Salsa: %s\n", orden.tipo_salsa);
    } else {
        printf("Sin salsa\n");
    }
    printf("Acompañamiento: %s\n", orden.acompanamiento);
}

int main() {
    OrdenTacos orden;
    printf("Bienvenido a su taquería\n");
    printf("Cada orden es de cinco tacos de un solo tipo: suadero, pastor, bistec, cochinita\n");
    printf("Ingrese el tipo de taco: ");
    scanf("%s", orden.tipo_taco);
    printf("Los quiere en tortilla de maiz o harina? ");
    scanf("%s", orden.tipo_tortilla);
    printf("Cuántas mitades de limon quiere? ");
    scanf("%d", &orden.mitades_limon);
    printf("Quiere salsa? (SI/NO): ");
    scanf("%s", orden.quiere_salsa);
    if (orden.quiere_salsa[0] == 'S' && orden.quiere_salsa[1] == 'I') {
        printf("De cual salsa? (roja, verde, guacamole): ");
        scanf("%s", orden.tipo_salsa);
    }
    printf("Quiere frijoles o papas? ");
    scanf("%s", orden.acompanamiento);
    mostrarOrden(orden);
    return 0;
}
```

```
rexta@DESKTOP-J5AEL8D ~  
$ ./a.exe  
Bienvenido a su taquería  
Cada orden es de cinco tacos de un solo tipo: suadero, pastor, bistec o cochinita.  
Ingrese el tipo de taco: suadero  
Los quiere en tortilla de maíz o harina? maíz  
Cuántas mitades de limon quiere? 2  
Quiere salsa? (SI/NO): si  
Quiere frijoles o papas? papas  
  
Resumen de su orden:  
5 tacos de suadero en tortilla de maiz  
2 mitades de limon  
Sin salsa  
Acompañamiento: papas
```

Ejercicio 3. Arreglos de estructuras

Programa que imprima en pantalla la leyenda “Bienvenido a su taquería”. Enseguida que le informe que cada orden se compone de cinco tacos, todos de un solo tipo, ya sea de suadero, de pastor, de bistec y de cochinita y le pregunte de qué quiere su orden. Después que le pregunte si los quiere en tortilla de maíz o de harina y cuántas mitades de limón quiere. Que también le pregunte si quiere salsa y si responde que SI (con mayúsculas y sin acento), que le pregunte de cual quiere entre salsa roja, salsa verde y guacamole. Por último, que le pregunte si quiere frijoles o papas en su orden. Por último, que le pregunte si desea otra orden. Si el usuario responde que SI (con mayúsculas y sin acento) se repetirán las acciones del programa desde que se le indican de qué son las órdenes y cuántos tacos la componen. Este proceso se seguirá repitiendo mientras el usuario siga diciendo que SI quiere otra orden. Cuando el usuario ya no quiera más órdenes de tacos, el programa deberá mostrar en pantalla la información de cada orden que pidió.

Nota. Utilice un tipo de dato estructura para almacenar las características de la orden de tacos.

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>

typedef struct {
    char tipo_taco[20];
    char tipo_tortilla[10];
    int mitades_limon;
    char quiere_salsa[3];
    char tipo_salsa[15];
    char acompanamiento[10];
} OrdenTacos;

void mostrarOrdenes(OrdenTacos ordenes[], int total) {
    printf("\nResumen de sus ordenes:\n");
    for (int i = 0; i < total; i++) {
        printf("\nOrden %d:\n", i + 1);
        printf("5 tacos de %s en tortilla de %s\n", ordenes[i].tipo_taco, ordenes[i].tipo_tortilla);
        printf("%d mitades de limon\n", ordenes[i].mitades_limon);
        if (strcmp(ordenes[i].quiere_salsa, "SI") == 0) {
            printf("Salsa: %s\n", ordenes[i].tipo_salsa);
        } else {
            printf("Sin salsa\n");
        }
        printf("Acompañamiento: %s\n", ordenes[i].acompanamiento);
    }
}

int main() {
    OrdenTacos ordenes[100];
    int total_ordenes = 0;
    char otra_orden[3];

    printf("Bienvenido a su taquería\n");
    do {
        printf("Cada orden es de cinco tacos de un solo tipo: suadero, pastor, bistec o cochinita.\n");
        printf("Ingrese el tipo de taco: ");
        scanf("%s", ordenes[total_ordenes].tipo_taco);
        printf("Los quiere en tortilla de maíz o harina? ");
        scanf("%s", ordenes[total_ordenes].tipo_tortilla);
        printf("Cuántas mitades de limon quiere? ");
        scanf("%d", &ordenes[total_ordenes].mitades_limon);
        printf("Quiere salsa? (SI/NO): ");
        scanf("%s", ordenes[total_ordenes].quiere_salsa);
        if (strcmp(ordenes[total_ordenes].quiere_salsa, "SI") == 0) {
            printf("De cual salsa? (roja, verde, guacamole): ");

```

```

            printf("De cual salsa? (roja, verde, guacamole): ");
            scanf("%s", ordenes[total_ordenes].tipo_salsa);
        }
        printf("Quiere frijoles o papas? ");
        scanf("%s", ordenes[total_ordenes].acompanamiento);
        total_ordenes++;
        printf("Desea otra orden? (SI/NO): ");
        scanf("%s", otra_orden);
    } while (strcmp(otra_orden, "SI") == 0);

    mostrarOrdenes(ordenes, total_ordenes);
    return 0;
}

```

```
rexta@DESKTOP-J5AEL8D ~  
$ ./a.exe  
Bienvenido a su taquería  
Cada orden es de cinco tacos de un solo tipo: suadero, pastor, bistec o cochinita.  
Ingrese el tipo de taco: suadero  
Los quiere en tortilla de maíz o harina? maíz  
Cuántas mitades de limón quiere? 2  
Quiere salsa? (SI/NO): si  
Quiere frijoles o papas? papas  
Desea otra orden? (SI/NO): no  
  
Resumen de sus ordenes:  
  
Orden 1:  
5 tacos de suadero en tortilla de maíz  
2 mitades de limón  
Sin salsa  
Acompañamiento: papas
```

Ejercicio 4

Programa que pregunte al usuario el nombre de un país, su moneda oficial, su número de habitantes en millones, y los siguientes datos del estado que es su capital: nombre del estado y área en Km².

Los datos del estado deben asociarse entre sí en un tipo de dato definido por el programador...

```
redmute@red:~/Programs/EDA1/Prácticas/practica3$ ./programa4  
Ingrese el nombre del país: México  
Ingrese la moneda oficial: Peso  
Ingrese el número de habitantes (en millones): 129.3  
  
Datos del estado capital:  
Ingrese el nombre del estado capital: CDMX  
Ingrese el área en Km2 del estado capital: 1485  
  
----- INFORMACIÓN DEL PAÍS -----  
Nombre: México  
Moneda oficial: Peso  
Población: 129.30 millones de habitantes  
  
Capital: CDMX  
Área de la capital: 1485.00 Km2
```

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3
4  typedef struct {
5      char nombre[50];
6      float area;
7  } Estado;
8
9  typedef struct {
10     char nombre[50];
11     char moneda[50];
12     float habitantes;
13     Estado capital;
14 } Pais;
15
16 int main() {
17     Pais miPais;
18
19     printf("Ingrese el nombre del país: ");
20     scanf("%49s", miPais.nombre);
21     getchar();
22
23     printf("Ingrese la moneda oficial: ");
24     scanf("%49s", miPais.moneda);
25     getchar();
26
27     printf("Ingrese el número de habitantes (en millones): ");
28     scanf("%f", &miPais.habitantes);
29     getchar();
30
31     printf("\nDatos del estado capital:\n");
32     printf("Ingrese el nombre del estado capital: ");
33     scanf("%49s", miPais.capital.nombre);
34     getchar();
35
36     printf("Ingrese el área en Km² del estado capital: ");
37     scanf("%f", &miPais.capital.area);
38     getchar();
39
40     printf("\n----- INFORMACIÓN DEL PAÍS ----- \n");
41     printf("Nombre: %s\n", miPais.nombre);
42     printf("Moneda oficial: %s\n", miPais.moneda);
43     printf("Población: %.2f millones de habitantes\n", miPais.habitantes);
44     printf("\nCapital: %s\n", miPais.capital.nombre);
45     printf("Área de la capital: %.2f Km²\n", miPais.capital.area);
46
47     return 0;
48 }

```

Ejercicio 5

Programa que pregunte al usuario el nombre de un país, su moneda oficial, su número de habitantes en millones, y los siguientes datos para cada uno de sus estados: nombre del estado y área en Km2 .

Primero se preguntarán los datos del país y después los datos de uno de sus estados, mientras el usuario siga indicando que hay más estados por registrar, el programa seguirá preguntando por un nombre de estado y su área en Km2...


```

1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3
4  typedef struct {
5      char nombre[50];
6      float area;
7  } Estado;
8
9  typedef struct {
10     char nombre[50];
11     char moneda[50];
12     float habitantes;
13     Estado estados[60];
14     int numEstados;
15 } Pais;
16
17 int main() {
18     Pais miPais;
19     char respuesta;
20
21     miPais.numEstados = 0;
22
23     printf("Ingrese el nombre del país: ");
24     scanf("%49s", miPais.nombre);
25
26     printf("Ingrese la moneda oficial: ");
27     scanf("%49s", miPais.moneda);
28
29     printf("Ingrese el número de habitantes (en millones): ");
30     scanf("%f", &miPais.habitantes);
31
32     do {
33         if (miPais.numEstados < 60) {
34             printf("\nDatos del estado %d:\n", miPais.numEstados + 1);
35
36             printf("Ingrese el nombre del estado: ");
37             scanf("%49s", miPais.estados[miPais.numEstados].nombre);
38
39             printf("Ingrese el área en Km² del estado: ");
40             scanf("%f", &miPais.estados[miPais.numEstados].area);
41
42             miPais.numEstados++;
43
44             printf("\n¿Desea registrar otro estado? (s/n): ");
45             scanf(" %c", &respuesta);
46         } else {
47             printf("\nSe ha alcanzado el límite máximo de 60 estados.\n");
48             break;
49         }
50     } while (respuesta == 's' || respuesta == 'S');
51
52     printf("\n----- INFORMACIÓN DEL PAÍS ----- \n");
53     printf("Nombre: %s\n", miPais.nombre);
54     printf("Moneda oficial: %s\n", miPais.moneda);
55     printf("Población: %.2f millones de habitantes\n", miPais.habitantes);
56     printf("Número de estados registrados: %d\n", miPais.numEstados);
57
58     printf("\n----- ESTADOS REGISTRADOS ----- \n");
59     for (int i = 0; i < miPais.numEstados; i++) {
60         printf("\nEstado %d: %s\n", i + 1, miPais.estados[i].nombre);
61         printf("Área: %.2f Km²\n", miPais.estados[i].area);
62     }
63
64     return 0;
65 }

```

```
redmute@red:~/Programs/EDA1/Prácticas/practica3$ ./programa5
Ingrese el nombre del país: México
Ingrese la moneda oficial: Peso
Ingrese el número de habitantes (en millones): 129.3

Datos del estado 1:
Ingrese el nombre del estado: CDMX
Ingrese el área en Km2 del estado: 1400

¿Desea registrar otro estado? (s/n): n

----- INFORMACIÓN DEL PAÍS -----
Nombre: México
Moneda oficial: Peso
Población: 129.30 millones de habitantes
Número de estados registrados: 1

----- ESTADOS REGISTRADOS -----

Estado 1: CDMX
Área: 1400.00 Km2
```

Ejercicio 6

Programa que imprima en pantalla la leyenda “Bienvenido a su taquería” e imprima en pantalla el siguiente menú:

- Taquitos de suadero: \$15
- Taquitos de pastor: ...

```
redmute@red:~/Programs/EDA1/Prácticas/practica3$ ./programa6
Bienvenido a su taquería

Taquitos de suadero: $15
Ingrese la cantidad: 0
Taquitos de pastor: $12
Ingrese la cantidad: 20
Taquitos de bistec: $18
Ingrese la cantidad: 5
Taquitos de carnitas: $25
Ingrese la cantidad: 0

¿Quiere alguna bebida? (SI/NO): si
1. Agua de Jamaica: $15
2. Agua de limón con chía: $15
3. Refresco sabor cola: $22
4. Refresco de guayaba: $20
Seleccione una opción (1-4): 2

¿Quiere postre? (SI/NO): no

----- RESUMEN DE SU ORDEN -----
Tacos de suadero: 0
Tacos de pastor: 20
Tacos de bistec: 5
Tacos de carnitas: 0
Bebida seleccionada: Agua de limón con chía
No ordenó postre

El precio total de su orden es: $345.00
Gracias por su compra =)
```

Conclusiones

El uso de estructuras en el lenguaje C permite modelar tipos de datos compuestos, facilitando la organización y manipulación de información relacionada en un solo objeto. Al combinar estructuras con estructuras de datos lineales, como arreglos y listas enlazadas, se optimiza el almacenamiento y acceso a conjuntos de datos de manera eficiente y estructurada.

Implementar estructuras en arreglos permite gestionar múltiples instancias de un mismo tipo de dato, como listas de órdenes, registros de estudiantes o inventarios. Mientras tanto, el uso de listas enlazadas con estructuras ofrece flexibilidad para agregar y eliminar elementos dinámicamente, sin preocuparse por un tamaño fijo.

En conclusión, las estructuras en C proporcionan un mecanismo poderoso para organizar datos relacionados, y su combinación con estructuras de datos lineales mejora la eficiencia y claridad del código, facilitando el desarrollo de programas más modulares y escalables.