

## Gestión de un Sistema de Atención al Cliente

### Contexto:

Imagine que estás desarrollando un sistema para gestionar el flujo de clientes en una tienda. El sistema debe permitir a los clientes realizar compras y devoluciones. Para ello, se utilizarán dos estructuras dinámicas:

1. **Cola de Atención al Cliente:** Los clientes llegan a la tienda y empiezan a formar la cola o fila, eso se logra con la opción **1 del menú, Ingresar Cliente**, y son atendidos en el orden en que llegan. Esta cola será usada para gestionar tanto la compra como la devolución.
2. **Pila de Devoluciones:** A veces, los clientes que están en la cola vienen para devolver **productos** que han comprado. En lugar de procesar inmediatamente estas devoluciones, las apilamos y se procesan al final del día, en la opción **6- Procesar Devoluciones al final del día**.
3. En la opción **2, que dice Atender al cliente**, se refiere al llamado del cliente que esta en la cola, para ser atendido, una vez llamado, veremos 1
4. si es compra o devolución, por lo cual si es devolución, al usuario le tendrá que pedir el numero de articulo, y con eso generar la devolución guardándolo en una pila de devolución.
5. 3- Listar Clientes en Cola: me sirve para ver los clientes que están en la fila todavía esperando ser atendidos.

```
MENU DE OPCIONES
1- Ingresar Cliente (Cola)
2- Atender Cliente
3- Listar Clientes en Cola
4- Vaciar Cola de Clientes
5- Listar Productos en la Pila de Devoluciones
6- Procesar Devoluciones al final del dia
7- Salir
Ingrese Opcion: 1
```

Aquí vemos como se ingreso a la cola un cliente, en este caso es compra.

```
Ingrese ID del Cliente: 1
Ingrese Nombre del Cliente: pepe
Ingrese Acción (1 = compra, 2 = devolución): 1
```

```
Ingrese Opcion: 1
Ingrese ID del Cliente: 2
Ingrese Nombre del Cliente: Jose
Ingrese Acción (1 = compra, 2 = devolución): 2
```

```
Ingrese ID del Cliente: 3
Ingrese Nombre del Cliente: tito
Ingrese Acción (1 = compra, 2 = devolución): 2
```

```
Ingrese ID del Cliente: 4
Ingrese Nombre del Cliente: Fede
Ingrese Acción (1 = compra, 2 = devolución): 1
```

### Si pulsamos la opción 3

Que es **listar la cola** la veremos de la siguiente manera

```
Ingrese Opcion: 3

Clientes en la Cola:

ID: 1, Nombre: pepe, Acción: Compra
ID: 2, Nombre: Jose, Acción: Devoluci|n
ID: 3, Nombre: tito, Acción: Devoluci|n
ID: 4, Nombre: Fede, Acción: Compra
```

Ahora vamos a atender clientes, usando la opción 2

```
Ingrese Opcion: 2

Cliente Atendido - ID: 1, Nombre: pepe, Acción: Compra

Presione Enter para continuar...|
```

```
Ingrese Opcion: 2

Cliente Atendido - ID: 2, Nombre: Jose, Acción: Devoluci%cn
```

Como pueden ver el cliente 2 es una devolución, por lo cual deberán pedirle el ID de producto

```
Ingrese Opcion: 2

Cliente Atendido - ID: 2, Nombre: Jose, Acción: Devoluci%cn

Presione Enter para continuar...S
Ingrese ID del Producto Devuelto: 34
```

```
Ingrese Opcion: 2

Cliente Atendido - ID: 3, Nombre: tito, Acción: Devoluci%cn

Presione Enter para continuar...
Ingrese ID del Producto Devuelto: 12
```

```
Ingrese Opcion: 2

Cliente Atendido - ID: 4, Nombre: Fede, Acción: Compra
```

Bueno hemos atendido a toda la cola, ahora verificamos viendo el estado de la cola

```
Ingrese Opcion: 3

COLA VACIA!!
Pulse una tecla...
```

Chequeamos las devoluciones del día

```
Ingrese Opcion: 5

Productos en la Pila de Devoluciones:

Productos Devueltos:
ID Producto: 12
ID Producto: 34
```

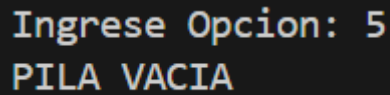
Bien ahora veremos de procesar todas estas devoluciones ya que terminamos el día laboral.

```
Ingrese Opcion: 6

Procesando Devoluciones...
Productos Devueltos:
ID Producto: 12
ID Producto: 34

Devoluciones procesadas.
```

Verifico si quedo algo sin procesar



```
Ingreso Opcion: 5
PILA VACIA
```

#### Requisitos:

##### 1. Implementación de la Cola:

- Los clientes se deben añadir a la cola en el orden en que llegan.
- Cada cliente tiene un **identificador único**, un **nombre**, y una acción a realizar ("**compra seria 1**" o "**devolución seria 2**").

##### 2. Implementación de la Pila:

- Cada vez que un cliente realiza una devolución, el producto devuelto se apila.
- Al final del día, se procesan todas las devoluciones.

##### 3. Simulación del Día:

- A lo largo del día, los clientes llegan y se añaden a la cola.
- El sistema atiende a cada cliente, realizando su acción correspondiente. Si es una compra, simplemente se procesa; si es una devolución, el producto devuelto se añade a la pila.
- Al final del día, la pila de devoluciones es procesada.

#### Instrucciones:

1. **Define las estructuras de datos** para la cola y la pila usando memoria dinámica
2. **Implementa funciones** para encolar clientes, desencolar clientes, apilar devoluciones y desapilar devoluciones.
3. **Simula un día de operaciones** con varios clientes realizando compras y devoluciones.
4. **Al final del día**, procesa todas las devoluciones apiladas.

### Ejemplo de Interacción:

#### Les paso las estructuras

```
typedef struct cliente {
```

```
    int id;
```

```
    char nombre[50];
```

```
    int accion; // 1 = compra, 2 = devolución
```

```
    struct cliente *sig;
```

```
} Cliente;
```

```
typedef struct producto {
```

```
    int id_producto;
```

```
    struct producto *ptr;
```

```
} Producto;
```

```
/*******
```

```
int menu(void) {
```

```
    int op;
```

```
    do {
```

```
        printf("\nMENU DE OPCIONES\n");
```

```
        printf("1- Ingresar Cliente (Cola)\n");
```

```
        printf("2- Atender Cliente\n");
```

```
        printf("3- Listar Clientes en Cola\n");
```

```
        printf("4- Vaciar Cola de Clientes\n");
```

```
        printf("5- Listar Productos en la Pila de Devoluciones\n");
```

```
        printf("6- Procesar Devoluciones\n");
```

```
        printf("7- Salir\n");
```

```
        printf("Ingrese Opcion: ");
```

```
        scanf("%d", &op);
```

```
    } while (op < 1 || op > 7);
```

```
    return op;
```

```
}
```

La opción 1, es ir ingresando gente a la fila o cola de atención, por lo cual será el momento de acolar

Sea para compra o devolución

La opción 2, cuando ya se empezó a formar la cola, con gente con compra o devolución ir atendiendo y voy a ir sacándolo de esa cola, ahora bien, si es devolución tendría que ir cargándolo en una pila pidiendo el código de producto.