



Parcial de Programación en C

Tema: Manejo de estructuras dinámicas FIFO y LIFO

Título: Simulación del Centro de Atención al Cliente

Objetivo del parcial:

Desarrollar un sistema en lenguaje C que permita gestionar dinámicamente la atención a clientes en una empresa, usando estructuras de datos dinámicas tipo FIFO (cola) y LIFO (pila), y aplicando validaciones específicas según edad o balance de género.

Contexto del reto:

Se requiere desarrollar una solución para una empresa que desea mejorar la gestión de su centro de atención al cliente. Para lograrlo, debes desarrollar un sistema en lenguaje C que simule el flujo de atención de clientes que llaman a la línea de soporte técnico.

Cada cliente que llama es agregado a una cola de espera (FIFO), en la cual el primero que entra será el primero en ser atendido. Cada cliente posee un identificador único (id), su nombre completo, su edad, su género (M/F) y el motivo por el cual realiza la llamada (cin.getline()).

El sistema debe permitir agregar nuevos clientes a la cola, visualizar la lista de quienes están en espera, contar cuántos clientes hay en la fila, y atenderlos uno por uno, extrayéndolos por orden de llegada.

Al momento de atender a un cliente, se debe aplicar una validación de perfil según uno de los siguientes criterios:

- Validación por edad: No se puede atender a clientes menores de edad.
- Validación por género: No se permite ingresar nuevos clientes a la cola si existe una diferencia mayor a 4 personas entre géneros.

Cada vez que un cliente es efectivamente atendido, dicha acción debe registrarse en un historial, implementado como una pila (LIFO). En esta pila se deben guardar los datos del cliente atendido. La pila permite consultar el historial de atención.

El sistema debe permitir al operador deshacer la última atención, en cuyo caso el cliente se reintegra al inicio de la cola de espera, manteniendo el principio de atención. Esta operación solo puede aplicarse a la última acción realizada, ya que la pila sigue el orden Last In First Out.

Requisitos del sistema:

Estructura de Cliente:

Cada cliente debe contener los siguientes datos:

- int id – Identificador único
- char nombre[30] – Nombre completo
- int edad – Edad
- char genero – 'M' o 'F'
- char motivo[50] – Motivo de la llamada (usando cin.getline())

Cola FIFO – Gestión de Espera:

- Agregar cliente a la cola
- Mostrar clientes en espera
- Contar clientes en espera
- Atender cliente (sacar de la cola, si pasa la validación)

Sugerencia de Menú del Sistema:

1. Agregar cliente a la cola
2. Mostrar clientes en espera
3. Contar clientes en espera
4. Atender siguiente cliente
5. Mostrar historial de atenciones
6. Deshacer última atención
7. Salir

Reglas para la entrega:

- Máximo dos personas por parcial.
- El código debe ser único, bien comentado y sin similitudes con otros grupos.
- Subir el archivo .c al repositorio individual antes de la clase del jueves 3 de abril de 2025 a las 08:00 AM.

Rúbrica de Evaluación:

Criterio	Puntaje
Implementación de la cola FIFO (gestión de espera)	10 pts
Implementación de la pila LIFO (historial de atención)	20 pts
Agregar cliente con validaciones adecuadas	15 pts
Atender cliente y registrar atención en la pila	20 pts
Función para deshacer atención (LIFO → FIFO)	15 pts
Mostrar y contar clientes correctamente	5 pts
Mostrar historial de atención	10 pts
Buen manejo del código, modularidad, uso de memoria	5 pts

Consejo

Imaginen que los clientes hacen fila (FIFO) para ser atendidos. El primero que llega es el primero en ser atendido.

Cuando un cliente es atendido, se pasa a una pila (LIFO), que guarda el historial de los últimos clientes atendidos. Aquí, el último en entrar es el primero que puede salir (como una torre de hanoi).

Si queremos saber cuál fue el último cliente atendido, miramos el tope de la pila.

Ahora, si ese cliente necesita volver a la fila (por ejemplo, olvidó algo) debe volver a la fila pero sin romper la regla de inserción