

## Informe

### Explicación de la solución al problema planteado:

Para abordar el problema se hicieron dos clases para los objetos llamadas y LlamadasPremium con los atributos de ID, nombre, estado y prioridad. Luego se creará una lista simple que contenga objetos llamadas ya definidos antes; en esta clase se usarán funciones para: insertar llamadas, eliminar llamadas, mostrar la lista de llamadas, buscar el ID de una llamada e imprimir su información, busca el ID de una llamada y ver si está en la lista, marcar una llamada como finalizada, insertar una llamada al inicio de la lista, eliminar las llamadas finalizadas de la lista y verificar si la lista está vacía. A su vez, se creará una lista circular que contenga las llamadas premium y se crearán funciones para: insertar una llamada, verificar si una llamada está en la lista, eliminar las llamadas finalizadas, eliminar una llamada, mostrar la lista, buscar e imprimir una llamada, cambiar el estado de la llamada que está en la cabeza de la lista y eliminarla si es debido y verificar si la lista está vacía.

Del mismo modo, se hizo el menú que tiene como opciones:

- 1-Añadir: añade una llamada, ya sea para la lista 1 o la lista 2 (depende con cual elija el usuario). Pregunta el ID, nombre, estado y prioridad de la llamada.
- 2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista: hay una opción para la lista de llamadas regulares y VIP, donde se le pregunta al usuario el ID de la llamada que desea modificar y cambia el estado de ésta. Asimismo, hay una función para la lista de llamadas Premium donde se cambia el estado de la primera llamada (la que está en la cabeza) en la lista y se cambia su estado, si se le coloca como finalizada entonces inmediatamente se borra de la lista
- 3-Eliminar las llamadas finalizadas: acá se buscan en las dos listas las llamadas que tengan estado “finalizada” y las elimina
- 4-Mostrar: dependiendo si el usuario elije la lista 1 o 2, se mostrarán las llamadas y su información. Además, se hace la excepción donde la lista está vacía y se muestra un mensaje.
- 5-Buscar: se ingresa un ID y busca una llamada tanto en la lista 1 como en la 2, para luego mostrar la información de esa llamada. Si la llamada no está en las listas entonces se muestra un mensaje.

Se hicieron muchas validaciones ayudándonos de las funciones ya creadas para el manejo de cada opción que digite el usuario para que no haya errores, por ejemplo: que desee mostrar la lista de clientes regulares y VIP, pero esta aún no tiene ninguna llamada registrada, entonces el programa tiene un proceso para manejar este caso. Además, se realizaron muchas validaciones para la información que el programa pida al usuario, por ejemplo si se pide un número en las opciones del menú pero el usuario digita una letra o escribe un número que no corresponde a las opciones, entonces el programa vuelve a preguntar hasta que le escriban una opción correcta.

## **Descripción de las clases, métodos y operaciones:**

### **Clase Llamada**

Representa una llamada con los atributos principales de identificación y estado.

#### **-Atributos:**

- ID: identificador único de la llamada.
- nombre: nombre asociado a la llamada.
- prioridad: nivel de prioridad de la llamada (ej., "regular", "VIP", "premium").
- estado: estado actual de la llamada (por ej., "pendiente", "en proceso", "finalizada").

### **Clase Nodo\_Llamada**

Nodo individual que contiene un objeto Llamada para construir una lista enlazada de llamadas.

#### **-Atributos:**

- llamada: instancia de la clase Llamada.
- next: puntero al siguiente nodo en la lista.

### **Clase Lista\_Llamada**

Estructura de datos que representa una lista enlazada de llamadas regulares o VIP y permite manipular los nodos en ella.

#### **-Métodos:**

- insertar(llamada): inserta una llamada al final de la lista.
- eliminar(ID): elimina una llamada de la lista por su ID.
- mostrar(): muestra todas las llamadas en la lista.
- buscar\_ID(ID): busca y muestra los detalles de una llamada por su ID.
- verificar\_ID(ID): verifica si una llamada con el ID especificado existe en la lista.
- marcar\_llamada\_atendida(ID): cambia el estado de una llamada a "finalizada" por su ID.
- insertar\_al\_inicio(llamada): inserta una llamada al inicio de la lista.
- eliminar\_finalizadas(): elimina todas las llamadas con estado "finalizada" de la lista.
- esta\_vacia(): verifica si la lista está vacía, devuelve True si está vacía y False en caso contrario.

### **Clase LlamadaPremium**

Extiende la clase Llamada para representar llamadas de tipo premium.

#### **-Atributos:**

- ID: identificador único de la llamada.
- nombre: nombre asociado a la llamada.

- prioridad: prioridad de la llamada (siempre "premium").
- estado: estado actual de la llamada.

### **Clase Nodo\_premium**

Nodo individual en la lista circular que contiene un objeto LlamadaPremium.

#### **-Atributos:**

- llamadaPremium: instancia de LlamadaPremium.
- next: puntero al siguiente nodo en la lista circular.

### **Clase Lista\_Llamada\_Circular**

Representa una lista enlazada circular de llamadas premium, diseñada para gestionar y organizar llamadas premium.

#### **-Métodos:**

- insertar(llamadaPremium): inserta una llamada premium al final de la lista circular.
- verificar\_circular\_ID(ID): verifica si una llamada con el ID especificado existe en la lista circular.
- eliminar\_circular\_finalizadas(): elimina todas las llamadas con estado "finalizada" en la lista circular.
- eliminar(ID): elimina una llamada premium por su ID.
- mostrar(): muestra todas las llamadas en la lista circular.
- marcar\_llamada\_atendida\_circular(ID): marca como finalizada la llamada con el ID proporcionado en la lista circular.
- buscar\_circular\_ID(ID): busca y muestra los detalles de una llamada premium por su ID.
- verificar\_estado\_primera\_llamada(): verifica y actualiza el estado de la primera llamada premium en la lista circular.
- esta\_vacia(): verifica si la lista circular está vacía.

### **Funciones auxiliares y menú**

Estas funciones controlan la interacción del usuario y las validaciones de datos para gestionar las llamadas.

- preguntar\_tipo\_llamada(): solicita el tipo de cliente y valida que sea un valor válido.
- crear\_llamada(prioridad): crea una instancia de Llamada o LlamadaPremium dependiendo del tipo de cliente y realiza validaciones de entrada.
- opcion2(): permite modificar el estado de las llamadas en ambas listas (regulares y premium).

### **Estructuras de lista inicializadas**

- Lista\_Llamada: instancia de Lista\_Llamada para llamadas regulares y VIP.

- Lista\_Llamada\_Circular: instancia de Lista\_Llamada\_Circular para llamadas premium.

## Casos de prueba:

### Caso 1:

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 1

Diga qué clase de cliente, puede ser regular, VIP o Premium: regular

Diga el ID: 3

Diga el nombre del cliente:Ser

Diga el estado de la llamada, puede ser pendiente, en proceso, finalizada: pendiente

Llamada añadida con exito

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 2

Si desea modificar la lista de clientes regulares y VIP, escriba (lista1)

Si desea modificar la lista de clientes premium escriba (lista2)

Respuesta: lista1

Diga el ID de la llamada que desea poner como finalizada: 3

llamada con ID 3 marcada como finalizada.

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 4

- Si desea que se le muestre la lista de clientes regulares y VIP, escriba lista1

- Si desea que se le muestre la lista de clientes Premium escriba lista2

respuesta: lista1

Lista de las llamadas en la lista:

- ID:3, nombre:Ser, prioridad:regular, estado:finalizada

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 3

Llamada con ID 3 eliminada

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 4

- Si desea que se le muestre la lista de clientes regulares y VIP, escriba lista1

- Si desea que se le muestre la lista de clientes Premium escriba lista2

respuesta: lista1

La Lista está vacía

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 2

¡Fin del programa!. Muchas gracias por usarlo

**Caso2:**

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 1

Diga qué clase de cliente, puede ser regular, VIP o Premium: regular

Diga el ID: 3

Diga el nombre del cliente:Ser

Diga el estado de la llamada, puede ser pendiente, en proceso, finalizada: pendiente

Llamada añadida con éxito

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 1

Diga qué clase de cliente, puede ser regular, VIP o Premium: VIP

Diga el ID: 4

Diga el nombre del cliente:Este

Diga el estado de la llamada, puede ser pendiente, en proceso, finalizada: proceso

Llamada añadida al inicio con éxito

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 4

- Si desea que se le muestre la lista de clientes regulares y VIP, escriba lista1

- Si desea que se le muestre la lista de clientes Premium escriba lista2

respuesta: lista1

Lista de las llamadas en la lista:

- ID:4, nombre:Este, prioridad:VIP, estado:proceso

- ID:3, nombre:Ser, prioridad:regular, estado:pendiente

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 2

;Fin del programa!. Muchas gracias por usarlo

### **Caso 3:**

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 1

Diga qué clase de cliente, puede ser regular, VIP o Premium: Premium

Diga el ID: 3

Diga el nombre del cliente:Ser

Diga el estado de la llamada, puede ser pendiente, en proceso, finalizada: pendiente

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 1

Diga qué clase de cliente, puede ser regular, VIP o Premium: Premium

Diga el ID: 4

Diga el nombre del cliente:Este

Diga el estado de la llamada, puede ser pendiente, en proceso, finalizada: pendiente

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 4

- Si desea que se le muestre la lista de clientes regulares y VIP, escriba lista1

- Si desea que se le muestre la lista de clientes Premium escriba lista2

respuesta: lista2

- ID:3, nombre:Ser, prioridad:Premium, estado:pendiente

- ID:4, nombre:Este, prioridad:Premium, estado:pendiente

(De vuelta al inicio)

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 2

Si desea modificar la lista de clientes regulares y VIP, escriba (lista1)

Si desea modificar la lista de clientes premium escriba (lista2)

Respuesta: lista2

Primera llamada - ID:3, Nombre:Ser, Estado actual:pendiente

Ingrese el nuevo estado de esta llamada: proceso

Llamada con ID 3 movida al final de la lista con estado actualizado.

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 4

- Si desea que se le muestre la lista de clientes regulares y VIP, escriba lista1

- Si desea que se le muestre la lista de clientes Premium escriba lista2

respuesta: lista2

- ID:4, nombre:Este, prioridad:Premium, estado:pendiente

- ID:3, nombre:Ser, prioridad:Premium, estado:proceso

(De vuelta al inicio)

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 2

¡Fin del programa!. Muchas gracias por usarlo

**Caso 4:**

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 1

Diga qué clase de cliente, puede ser regular, VIP o Premium: regular

Diga el ID: 3

Diga el nombre del cliente:Carlos

Diga el estado de la llamada, puede ser pendiente, en proceso, finalizada: pendiente

Llamada añadida con éxito

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 5

Diga el ID: 4

Llamada con ID 4 no encontrada en la lista de clientes regulares o VIP

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 1

Digite la acción que desea realizar

1-Añadir

2-Modificar los estados de las llamadas al principio de cada lista.

3-Eliminar las llamadas finalizadas

4-Mostrar

5-Buscar

Digite la acción que desea: 5

Diga el ID: 3

Información de la llamada. ID:3, nombre:Carlos, prioridad:regular, estado:pendiente

¿Desea realizar otro proceso? Si la respuesta es "si" digite 1, si es "no" digite 2: 2

¡Fin del programa!. Muchas gracias por usarlo