

Universidad de las Américas "UDLA"

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas – Ingeniería de Software

Programación I

Nombres: Miguel Molina, Juan Villalva, Pablo Yáñez

Introducción:

El presente informe tiene como objetivo proporcionar una descripción detallada de un programa desarrollado en lenguaje C, diseñado para gestionar la información de mascotas y facturar los servicios asociados a ellas. El programa fue creado con el propósito de facilitar el proceso de registro y seguimiento de servicios prestados a mascotas en una clínica veterinaria, permitiendo a los usuarios ingresar datos de las mascotas, así como los servicios requeridos y generar facturas precisas y eficientes.

Para el desarrollo de este programa, se utilizó el lenguaje de programación C debido a su eficiencia y amplio soporte en la industria. Además, se hizo uso de archivos en C para almacenar y recuperar los datos de manera persistente, garantizando la integridad de la información incluso después de cerrar el programa. El uso de archivos en C permite almacenar los datos de las mascotas y servicios en un formato estructurado, lo que facilita la búsqueda, actualización y eliminación de registros. Además, garantiza la persistencia de los datos, lo que es esencial para mantener un historial completo y confiable de las mascotas y servicios prestados.

Objetivos del trabajo:

- Diseñar una interfaz amigable para que los usuarios puedan ingresar los datos de las mascotas, como nombre, raza, edad y dueño, así como seleccionar los servicios requeridos.
- Implementar un sistema de facturación automático que calcule el costo total de los servicios seleccionados y genere una factura detallada para cada mascota atendida.
- Utilizar archivos en C para almacenar y recuperar los datos de manera persistente, asegurando la integridad y disponibilidad de la información incluso después de cerrar el programa.

Tabla con la identificación del problema.

Identificación del Problema	Descripción
Problema actual	El proceso de registro y seguimiento de servicios de mascotas en la clínica veterinaria presenta deficiencias. Actualmente, la información de las mascotas y los servicios se registra manualmente en papel, lo que dificulta su acceso y actualización. Además, no se dispone de un sistema de facturación automatizado, lo que genera demoras y errores en el proceso de generación de facturas.
Limitaciones y dificultades	La falta de un sistema digitalizado dificulta la búsqueda y actualización de los registros de mascotas y servicios. El uso de papel implica un mayor riesgo de pérdida o daño de los registros. La falta de un sistema de facturación automatizado retrasa la generación de facturas y puede dar lugar a errores en los cálculos.
Impacto en la eficiencia	La falta de una gestión eficiente de la información y de un sistema automatizado de facturación afecta negativamente la eficiencia de la

	clínica veterinaria. Se requiere un mayor tiempo y esfuerzo para buscar y actualizar los registros, lo que puede llevar a demoras en la atención y a una menor productividad del personal. Además, los errores en las facturas pueden generar confusiones y problemas de satisfacción del cliente.
Pérdida de información	El uso de registros en papel aumenta el riesgo de pérdida, daño o extravío de la información de las mascotas y los servicios. Esto puede resultar en una falta de historial completo y confiable de las mascotas atendidas, lo cual es crucial para brindar una atención adecuada y personalizada.
Necesidad de facturación	La facturación precisa y oportuna de los servicios prestados a las mascotas es esencial tanto para la clínica veterinaria como para los propietarios. Un sistema de facturación automatizado facilitaría el cálculo y registro de los servicios, agilizando el proceso y minimizando los errores en la facturación. Además, proporcionaría a los propietarios una documentación clara y detallada de los servicios y los costos asociados.
Soluciones alternativas	Se han considerado soluciones alternativas, como la implementación de hojas de cálculo o bases de datos en computadoras, para registrar y gestionar los datos de las mascotas y servicios. Sin embargo, estas soluciones todavía implicarían un trabajo manual significativo y no ofrecerían un sistema de facturación automatizado. Por lo tanto, se reconoce la necesidad de desarrollar un programa en C que permita el ingreso de mascotas, servicios y facturación automatizada, utilizando archivos para almacenar y recuperar la información de manera persistente.

Planteamiento de propuestas de solución.

Considerando las limitaciones y dificultades identificadas en el problema actual de la gestión de servicios de mascotas en la clínica veterinaria, se plantean las siguientes propuestas de solución:

- Desarrollo de un programa en C: Se propone desarrollar un programa en lenguaje C que permita gestionar la información de mascotas y servicios veterinarios de manera digital. Este programa proporcionaría una interfaz amigable para el ingreso de datos, así como la generación automatizada de facturas.
- Implementación de archivos en C: Para garantizar la persistencia y disponibilidad de la información, se utilizarían archivos en C para almacenar y recuperar los datos de manera estructurada. Esto permitiría un acceso rápido y eficiente a los registros de mascotas y servicios, evitando la pérdida o daño de la información.
- Sistema de facturación automatizado: Se implementaría un sistema de facturación automatizado dentro del programa, que calcularía el costo total de los servicios seleccionados y generaría facturas detalladas para cada mascota atendida. Esto agilizaría el proceso de facturación y reduciría la posibilidad de errores en los cálculos.

Al implementar estas propuestas de solución, se espera mejorar significativamente la gestión de servicios de mascotas en la clínica veterinaria, agilizando el proceso de registro, facilitando la facturación y garantizando la integridad de la información. Además, se optimizará la eficiencia y productividad del personal, mejorando la experiencia tanto para los profesionales como para los dueños de mascotas.

Análisis de propuestas de solución.

- Desarrollo de un programa en C:

Esta propuesta de solución es adecuada, ya que el desarrollo de un programa en lenguaje C permitirá digitalizar y automatizar la gestión de servicios de mascotas. El lenguaje C es ampliamente utilizado, eficiente y ofrece un control cercano sobre los recursos del sistema. Además, su portabilidad permite que el programa se ejecute en diferentes plataformas.

- Implementación de archivos en C:

El uso de archivos en C para almacenar y recuperar los datos de mascotas y servicios es una solución viable. Los archivos proporcionan persistencia a los datos, lo que significa que la información se mantendrá incluso después de cerrar el programa. Además, los archivos permiten una estructuración organizada de la información, facilitando su búsqueda y actualización.

- Sistema de facturación automatizado:

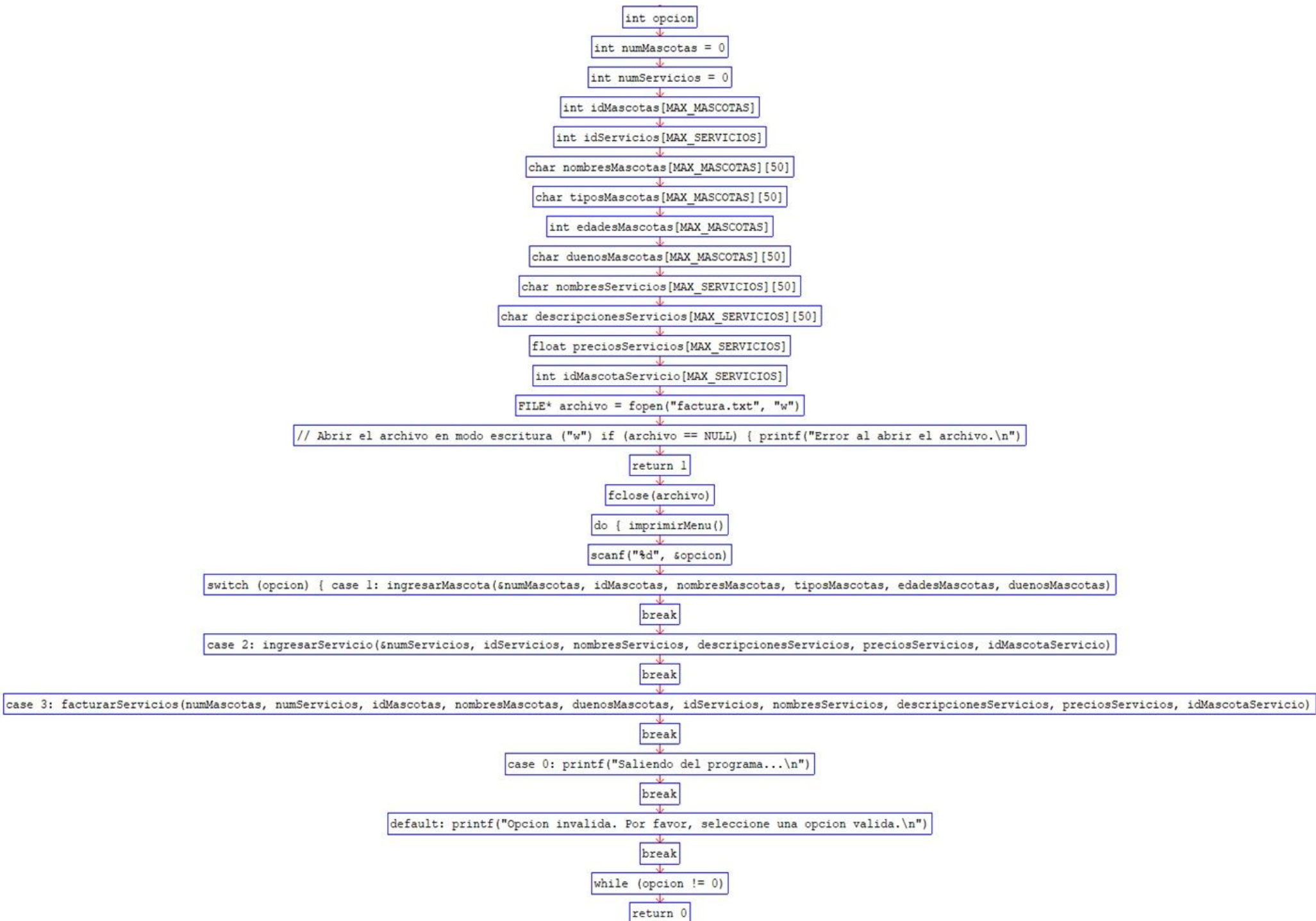
La implementación de un sistema de facturación automatizado es una propuesta muy beneficiosa. Un sistema automatizado realizará los cálculos necesarios para determinar el costo total de los servicios y generará facturas detalladas de manera eficiente y precisa. Esto reducirá los errores humanos y ahorrará tiempo en el proceso de facturación.

Selección de la mejor solución.

La implementación de archivos en C es una opción sólida debido a su capacidad para proporcionar persistencia, almacenamiento estructurado, acceso eficiente y garantía de integridad de los datos. Esto permitirá una gestión eficiente y confiable de los servicios de mascotas, facilitando la búsqueda, actualización y recuperación de la información necesaria para su funcionamiento.

Diseño y desarrollo de la solución:

1. Diagrama de flujo del programa.



2. Enlace de Github al código fuente del programa.

3. Imágenes de las partes más importantes del código explicadas.

- Se utiliza para abrir el archivo "factura.txt" en modo append, lo que permite añadir datos al final del archivo existente o crear uno nuevo si no existe. Esto es útil cuando se desea agregar información adicional a un archivo sin perder los datos previamente almacenados.

```
FILE* archivo = fopen("factura.txt", "a"); // Abrir el archivo en modo append ("a")
if (archivo == NULL) {
    printf("Error al abrir el archivo.\n");
    return;
}
```

- Uso de fprintf para escribir una salida en el archivo, y el uso de fclose para cerrar el archivo

```
printf("ID de la mascota para el servicio: ");
scanf("%d", &idMascotaServicio[*numServicios]);
fprintf(archivo, "ID de la mascota para el servicio: %d\n", idMascotaServicio[*numServicios]);

fprintf(archivo, "\n");

fclose(archivo);
```

- Abre un archivo en modo escritura usando "w"

```
FILE* archivo = fopen("factura.txt", "w"); // Abrir el archivo en modo escritura ("w")
if (archivo == NULL) {
    printf("Error al abrir el archivo.\n");
    return 1;
}
fclose(archivo);
```

4. Imágenes de la ejecución de cada sección del programa explicadas.

- Menú que se presenta al usuario donde se le solicita que ingrese una opción.

```
Menu:
1. Ingresar Mascota
2. Ingresar Servicio
3. Facturar Servicios
0. Salir
Seleccione una opcion: █
```

- La opción 1 permite al usuario ingresar el ID, Nombre de la mascota, el tipo de animal, la edad y el nombre de su dueño. Una vez ingresado los datos, vuelve a mostrar el menú

```
Seleccione una opcion: 1
ID: 5
Nombre: Peluchin
Tipo: Perro
Edad: 8
Dueño: Victor
Menu:
```

- Dentro de la opción numero 2 nos permite ingresar el ID, el nombre, la descripción y el precio del servicio, Adicionalmente solicita el ID de la mascota para poder asignar ese registro. Y nuevamente nos despliega el menú.

```

Seleccione una opcion: 2
ID: 1
Nombre: Medicina
Descripción: Desparasitacion
Precio: 15
ID de la mascota para el servicio: 5
Menu:

```

- En la opción 3 nos solicita el ID de la mascota para poder encontrar todos los servicios asociados a ese ID, y los presenta dentro del archivo .txt

```

Seleccione una opcion: 3
Ingrese el ID de la mascota: 5

```

```

##### FACTURA #####
Ingrese el ID de la mascota: 5
Mascota: Peluchin
Dueño: Victor
Servicios:
ID Servicio: 1
Nombre: Medicina
Precio por Servicio: 15.00

Precio Total por Servicios: 15.00

```

Conclusiones.

El programa desarrollado en C proporciona una solución efectiva y confiable para la gestión de servicios de mascotas. Mediante la implementación de archivos, una interfaz intuitiva y un sistema automatizado de facturación, se logrará una mejor organización, acceso rápido a la información y generación precisa de facturas.

Recomendaciones.

Considera la implementación de mecanismos de seguridad en el programa para proteger la información sensible de las mascotas y los propietarios. Puedes utilizar técnicas de encriptación y autenticación para garantizar la confidencialidad e integridad de los datos.

Establece un proceso regular de copias de seguridad de los archivos que almacenan los datos de mascotas y servicios. Esto asegurará que en caso de cualquier problema o pérdida de datos, puedas recuperar la información de manera rápida y confiable.