

VetAnimalData

Juan Andrés Barrera Rodríguez, Sara Valentina Cardona Mejía, Iván Alexander Morales Muñoz, Nelson David Ramírez Marín, Santiago Dleon Sánchez Romero

No. de Equipo Trabajo: 4

I. INTRODUCCIÓN

La Fundación Huellitas Casanare es una entidad sin ánimo de lucro que realiza labores de rescate, recuperación y reubicación de perros y gatos en estado de vulnerabilidad y abandono, en la ciudad de Yopal y en los demás municipios del departamento de Casanare, así que colaborar con las tareas que desempeñan los funcionarios y contribuir al bienestar/ética de dichos animales de compañía de los que se ocupa la fundación, motivan la ejecución de este proyecto.

Ahora bien, aplicando los conocimientos adquiridos en la asignatura *Estructuras de Datos*, se pretende desarrollar un sistema que permita la digitalización de la información de manera clara y ordenada, que permita acceder a la misma fácil y rápidamente, considerando que dentro de las actividades de la fundación están dar a los animales en adopción además de otros cuidados diarios como medicación y seguimiento.

Este proyecto le provee a la fundación una herramienta práctica, que facilita el manejo de documentación, ahorra gastos, tiempo y esfuerzos a la hora del manejo interno de los datos.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

El problema que pueden llegar a presentar diversos establecimientos de rescate y adopción radica en que no cuentan con estrategias que les facilite tener un buen manejo de la información sobre los animales (en este caso perros y gatos) que llegan y que se van del establecimiento, por lo cual, con el proyecto se propone llegar a una herramienta práctica y eficaz que le proporcione a esta entidad tener toda la información sobre los animales que allí se encuentran, completa y organizada.

III. USUARIOS DEL PRODUCTO DE SOFTWARE

La aplicación en primer lugar será usada por la Fundación Huellitas Casanare, permitiendo a ésta una actualización de sus archivos de manera diaria y más específicamente, será utilizada por las personas encargadas de registrar la información de los nuevos perros y gatos que llegan a la fundación, de los que aún permanecen allí y de los que han sido adoptados. Además, las personas encargadas del cuidado de estos animales también tendrán acceso a la aplicación para estar al tanto del estado de salud de los perros y de los gatos en general. Y por otro lado, se dará prioridad a un grupo de personas con años de experiencia en la fundación para que aprendan a manejar la aplicación y más adelante capaciten a los nuevos integrantes. En adición, de llegar a cumplir muy bien con todas las expectativas, es posible que la aplicación se dé a conocer a otras fundaciones, por ser ésta una referencia a nivel departamental.

IV. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SOFTWARE

1)

Nombre de la funcionalidad: Creación de la hoja de vida de un animal.

Descripción: Permite al usuario digitalizar información asociada a un animal que ingresa a la fundación y almacenarla.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: El programa le va pidiendo al usuario ingresar dato por dato del animal. Al finalizar se imprimirá un mensaje de creación exitosa o de error si un dato ingresado no corresponde al solicitado.

Requerimientos funcionales: Asegurar que el dato ingresado del animal, corresponda al solicitado. Los datos por cada animal son: nombre, si es perro o gato, género, la fecha de ingreso, el estado de ingreso, si es adoptable y la fecha de salida si ha sido adoptado. En 'el estado de ingreso' los posibles valores son: Muy malo, malo, bueno y muy bueno.

La hoja de vida del animal se almacena en la base de datos.

2)

Nombre de la funcionalidad: Actualización de la hoja de vida de un animal.

Descripción: Permite al usuario actualizar la información asociada a un animal de la fundación.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: Se realiza la actualización de forma manual de la hoja de vida de un animal. El usuario busca el animal por medio del ID, o por el nombre del animal. Cuando ya tenga certeza de la hoja de vida que quiere actualizar se le pedirá el nuevo dato y a qué campo pertenece. Al final se muestra un mensaje de que la actualización se ha completado satisfactoriamente o si ha ocurrido algún problema.

Requerimientos funcionales: Se necesita mostrar al usuario la información asociada al animal del que se quiere actualizar su información. El software comprueba que el nuevo valor corresponde al tipo de dato que requiere ser actualizado. En caso de que no, el software NO debe permitir la modificación.

3)

Nombre de la funcionalidad: Eliminación de hoja de vida de animales adoptados.

Descripción: Permite de forma manual la eliminación de la hoja de vida de cualquier animal cuando se confirma la adopción, es decir, la salida de éste de la fundación.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado: El usuario registra la adopción y confirma la salida del animal adoptado en la aplicación que da la opción de eliminar la hoja de vida de dicho animal. Al final se muestra un mensaje de confirmación sobre la eliminación de la hoja de vida con el nombre del animal.

Requerimientos funcionales: Confirmar con un sí o un no sobre la adopción de un animal, y además, confirmar de la misma manera si se desea eliminar la hoja de vida con el nombre del animal. Si se colocan entradas diferentes a las expuestas anteriormente el software dará un mensaje de error con la frase “entrada no válida”.

4)

Nombre de la funcionalidad: Búsqueda y filtro de hojas de vida de animales

Descripción: Permite al usuario realizar búsqueda de hojas de vida que cumplan o no parámetros dados por él.

Acciones iniciadoras y comportamiento esperado:

Se le brinda la posibilidad al usuario de aplicar filtros a su búsqueda, es decir, si quiere obtener hojas de vida que cumplan cierta condición. El software debe ser capaz de mostrar los resultados solicitados por el usuario.

Requerimientos funcionales: Se necesita preguntar al usuario si éste desea aplicar filtros. Si es el caso, el usuario podrá aplicar los siguientes filtros:

- Si es perro o gato
- Si es adoptable o no

Los filtros se pueden usar en conjunto, o uno sin el otro. En caso de que el usuario no necesite una búsqueda parcial, simplemente se muestran las hojas de vida de todos los animales.

V. DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO PRELIMINAR

Inicialmente, se presenta un menú con las opciones disponibles para el usuario, luego se presentan cada una de las pantallas que el usuario visualizará en cada opción de las que presenta el menú.



VetAnimalData							
ID	Nombre	Animal	Género	Ingreso	Adoptable	Salida	Estado

Este diagrama muestra la interfaz de usuario para 'VetAnimalData' con campos de filtro. En la parte superior hay un encabezado azul con el texto 'VetAnimalData'. Debajo, hay tres filas de campos de entrada. La primera fila tiene tres campos etiquetados 'Nombre', 'Animal' y 'Género'. La segunda fila tiene tres campos etiquetados 'Fecha Ingreso', 'Adoptable' y 'Fecha Salida'. La tercera fila tiene un campo etiquetado 'Estado Ingreso'. En la parte inferior derecha hay un botón azul con el texto 'Agregar'.

VetAnimalData

Buscar ID

Buscar Nombre

ID	Nombre	Animal	Género	Ingreso	Adoptable	Salida	Estado

Nombre

Animal

Género

Fecha Ingreso

Adoptable

Fecha Salida

Estado Ingreso

Actualizar

VetAnimalData

Buscar ID

Buscar Nombre

ID	Nombre	Animal	Género	Ingreso	Adoptable	Salida	Estado

Eliminar

VI. ENTORNOS DE DESARROLLO Y DE OPERACIÓN

El lenguaje de programación Java será el que se utilice en este proyecto, que se desarrollará en la IDE de NetBeans ya que es de código abierto (open source) y ofrece un conjunto de módulos para desarrollar aplicaciones con Java. Una de las características más destacadas de este IDE es la de resaltar el código Java sintácticamente y semánticamente. Además, cuenta con extensiones para trabajar con otros lenguajes de programación y se puede usar en los Sistemas Operativos como Windows, Linux, macOS y Solaris. Para cuando se ponga en operación la aplicación se correrá en un computador que cuente con Windows 10 e Intel 10th gen de 12 gb con ddr4 ram.

VII. PROTOTIPO DE SOFTWARE INICIAL

Para dar continuidad a los lineamientos del proyecto, se realizó un prototipo funcional del software, el cual debía cumplir con algunos de los requisitos propuestos al inicio del proyecto. Para realizar esta actividad se hizo uso de la herramienta Github, con la cual se creó un repositorio para tener un fácil acceso al proyecto, que está disponible en el siguiente link:

<https://github.com/Jbarreraro/ProyectoEEDD>

El uso de esta herramienta facilitó la creación y el desarrollo de la aplicación al permitir la colaboración de los miembros del grupo de una manera unificada y sencilla.

El prototipo final de la aplicación, consiste en una interfaz que le permite al usuario interactuar de diferentes maneras con los datos que son almacenados en las estructuras de datos, en ellas es posible agregar, buscar, eliminar y mostrar los datos de la estructura. Para realizar la función de almacenar datos, se usaron listas enlazadas y arreglos dinámicos. Su funcionalidad será explicada detalladamente más adelante.

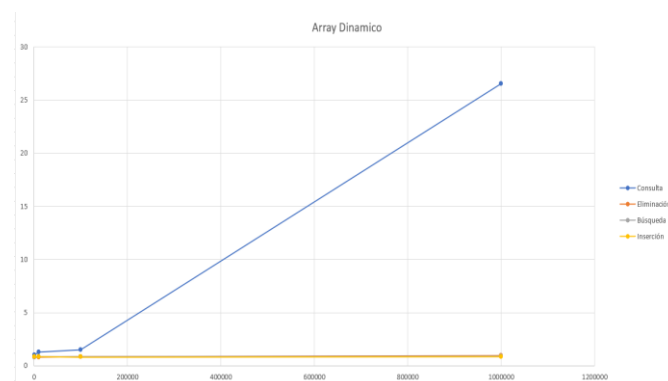
VIII. IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE DATOS

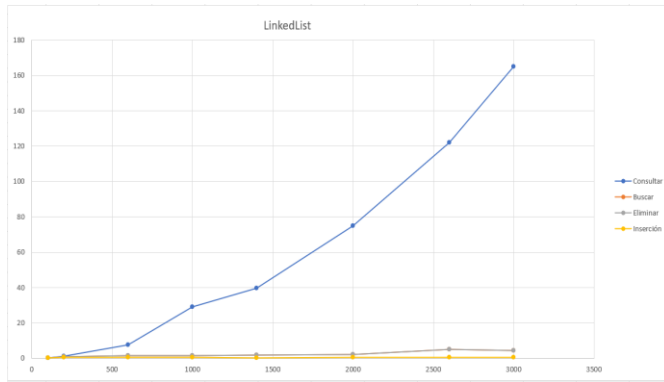
Para el desarrollo del proyecto se realizó un análisis de las funcionalidades que éste debía tener para cumplir con los objetivos propuestos, a partir de esto se concluye que las estructuras de datos que cumplieron mejor estos requerimientos serán implementadas en el primer prototipo del proyecto. Tales estructuras fueron arreglos dinámicos, listas enlazadas y pilas. Estas estructuras se emplearon para almacenar registros de los animales que han ingresado a la fundación y cuya información comprende datos específicos del ingreso del animal como fecha de ingreso, fecha de salida, género, estado de ingreso y condición de adopción.

Cada una de las estructuras usadas almacenan la misma información, esto se hizo con el fin de comparar teóricamente la complejidad de cada acción que se realiza en ellas. Una vez se establecieron las estructuras que serían implementadas, fue necesario crear las funcionalidades que cada una de ellas tendría. Finalmente, los métodos implementados fueron ingreso, búsqueda y eliminación de datos, adicionalmente se incluyó una acción que permite mostrar en una tabla los datos almacenados en la estructura.

IX. PRUEBAS DEL PROTOTIPO Y ANÁLISIS COMPARATIVO

ED	Array Dinámico				LinkedList			
n	1000	10000	100000	1000000	1000	10000	100000	1000000
Consulta (s)	1	1,3	1,53	26,54	57,1495	5073,7495	500739,75	50007399,7
Eliminación (s)	0,82	0,83	0,86	0,98	1,7892	15,2892	150,2892	1500,2892
Búsqueda (s)	0,8	0,84	0,85	0,89	1,7892	15,2892	150,2892	1500,2892
Inserción (s)	0,86	0,86	0,84	0,86	0,44	0,46	0,45	0,46





Según las gráficas y la tabla anterior podemos concluir que para las operaciones de consulta, eliminación y búsqueda, los arreglos dinámicos toman un menor tiempo para desarrollar dichas acciones pero para la operación de insertar un elemento en una lista enlazada toma menos tiempo que un arreglo dinámico.

X. ROLES Y ACTIVIDADES

Cada integrante del equipo aportó desde sus capacidades a la entrega del proyecto y asumió sus roles con responsabilidad.

ROL	Actividades fundamentales
Líder(esa)	Consultar a los otros miembros del equipo, atento que la información sea constante para todos. Aportar con la organización y plan de trabajo.
Coordinador(a)	Mantener el contacto entre todos, Programar y agendar reuniones; ser facilitador para el acceso a los recursos.
Experto(a)	Líder técnico que prop por coordinar las funciones actividades operativas.
Investigador(a)	Consultar otras fuentes. Propender por resolver inquietudes comunes para todo el equipo.
Observador(a)	Siempre está atento en el desarrollo del proyecto y aporta en el momento apropiado cuando se requiera apoyo adicional por parte del equipo.
Animador(a)	Energía positiva, motivador en el grupo.

Secretario(a)	Se convierte en un facilitador de la comunicación en el grupo. Documenta (actas) de los acuerdos/compromisos realizados en las reuniones del equipo.
Técnico(a)	Aporta técnicamente en el desarrollo del proyecto.

INTEGRANTE	ROL(ES)	ACTIVIDADES REALIZADAS
Juan Barrera	Investigador	Código Documento
	Técnico	
Sara Cardona	Coordinadora	Mockups Documento
	Secretaria	
Iván Morales	Líder	Código Documento
	Experto	
Nelson Ramírez	Investigador	Documento Diapositivas
	Secretario	
Santiago Sánchez	Observador	Código Documento
	Experto	

XI. DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS

Las principales dificultades encontradas durante el desarrollo del proyecto tuvieron que ver con: los encuentros virtuales, debido a que los integrantes del grupo manejan horarios diferentes; la implementación de la base de datos, pues no se lograba; las pruebas del prototipo y el análisis comparativo, debido a que la cantidad de datos fue difícil de conseguir y además, su ejecución tomó bastante tiempo.

Las principales lecciones aprendidas fueron la importancia del trabajo en equipo y la comunicación respetuosa entre los integrantes, que permitió un ambiente agradable y el cumplimiento de la entrega. Además, la puntualidad y la responsabilidad fueron factores destacables.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Streib, J & Soma, T.: Guide to *Data Structures A Concise Introduction Using Java*, Springer, 2017.
- [2] Universidad de California en San Diego & HSE University: Estructuras de Datos, Coursera, 2021.

- [3] ChuWiki: lenguajes de programación, tecnologías y programación web, herramientas y aplicaciones, 2018. (En línea.) Disponible en: <http://chuwiki.chuidiang.org/>.