2024

SIGMA

Sistema de Información para la Gestión de Mantenimiento de Automóviles

Jose Miguel Cendan Cabanilles

1 DAM

23-5-2024

Contenido

Introducción

Las necesidades básicas de un taller automovilístico para controlar y revisar los mantenimientos realizados nos han llevado a realizar una base de datos. En ella le podremos insertar los datos esenciales sobre los vehículos y también sobre cada mantenimiento o reparación que se le realice a cada automóvil.

Esta base de datos nos permitirá buscar por matrícula, ofreciéndonos así información sobre si está dado de alta en nuestra base de datos y cuáles han sido las revisiones de dichos vehículos, si es que las tienen.

Herramientas y Métodos

Oracle VM VirtualBox, el software de virtualización multiplataforma de código abierto más popular del mundo, permite a los desarrolladores entregar código más rápido, ya que pueden ejecutar múltiples sistemas operativos en un solo dispositivo. Los equipos de TI y los proveedores de soluciones usan VirtualBox para reducir los costos operativos y acortar el tiempo necesario para implementar aplicaciones de forma segura en entornos locales y en la nube. Los sistemas operativos de host compatibles incluyen Windows, Linux y macOS. Los equipos de desarrollo pueden consolidar cargas de trabajo usando VirtualBox para admitir cargas de trabajo masivas de hasta 32 CPU virtuales.

MongoDB (enlace externo a IBM) es un sistema de gestión de bases de datos (DBMS, por sus siglas en inglés) no relacionales y de código abierto, que utiliza documentos flexibles en lugar de tablas y filas para procesar y almacenar varias formas de datos. Al ser una solución de base de datos NoSQL, MongoDB no requiere un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), por lo que proporciona un modelo de almacenamiento de datos elástico que permite a los usuarios almacenar y consultar fácilmente tipos de datos multivariados. Esto no solo simplifica la gestión de la base de datos para los desarrolladores, sino que también crea un entorno altamente escalable para aplicaciones y servicios multiplataforma.

Mongo DB Compass es una aplicación multiplataforma que permite explorar la estructura de documentos de las distintas colecciones que componen una base de datos MongoDB, de manera fácil e intuitiva.

Los documentos o colecciones de documentos de MongoDB son las unidades básicas de datos. Estos documentos, con formato JSON (Java Script Object Notation) binario, pueden almacenar varios tipos de datos y distribuirse en varios sistemas. El diseño de esquema dinámico de MongoDB brinda a los usuarios una flexibilidad sin igual para crear registros de datos, consultar colecciones de documentos a través de la agregación de MongoDB y analizar grandes cantidades de información.

Python es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en las aplicaciones web, el desarrollo de software, la ciencia de datos y el machine learning (ML). Además de que se puede ejecutar en muchas plataformas diferentes. Python cuenta con una gran biblioteca estándar que contiene códigos reutilizables para casi cualquier tarea.

Con esta herramienta podremos ejecutar el programa principal y gracias a su librería podremos mostrar los resultados que hemos explicado en la introducción.

Tkinter es una librería del lenguaje de programación Python y funciona para la creación y el desarrollo de aplicaciones de escritorio. Esta librería facilita el posicionamiento y desarrollo de una interfaz gráfica de escritorio con Python. Tkinter es el paquete estándar de Python para interactuar con Tk.

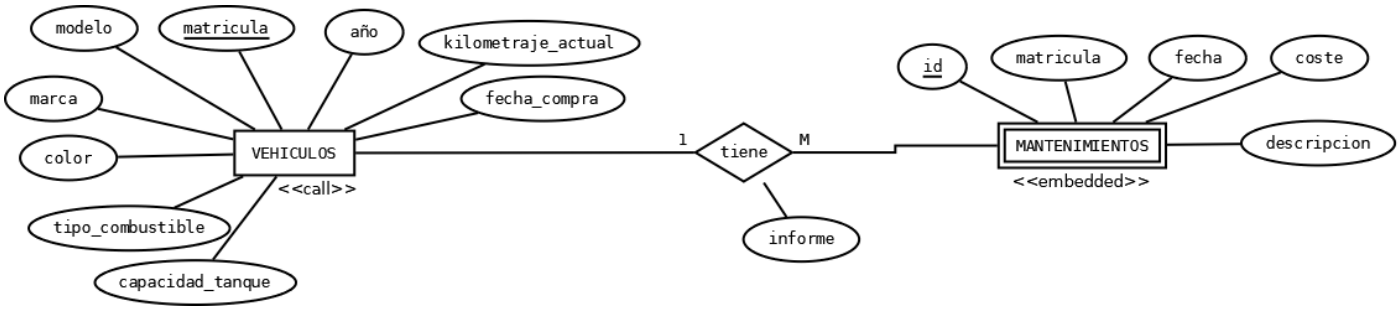
Dia es un programa para dibujar diagramas de estructura. Hemos utilizado el programa para hacer un diagrama que nos mostrará la estructura de las entidades y sus relaciones.

Paint es una app de edición gráfica versátil y fácil de usar en Windows para que puedas crear, editar y manipular imágenes y dibujos. Paint es ideal para el recorte, cambio de tamaño, dibujos sencillos, así como la adición de formas básicas y texto a las imágenes. Ofrece una interfaz sencilla con una variedad de herramientas y características para cualquier persona que necesite llevar a cabo tareas básicas de edición gráfica. Su simplicidad y facilidad de uso convierten a Paint en una herramienta valiosa para la edición rápida y fácil de imágenes.

La hemos utilizado para hacer un boceto y poder tener una idea básica de cómo queríamos que fuera la estética y estructura de las ventanas.

Perspectiva Estática

E/R (Entidad-Relación)



La entidad principal de la relación incorpora el contenido de entidad secundaria.

Relaciones 1:1, 1:F (uno a poquitos) porque no saben cuántos informes gastaremos en a lo largo del programa

Paso a tablas

VEHICULOS=matricula+año+kilometraje_actual+fecha_compra+capacidad_tanque+ tipo_combustible+color+marca+modelo.

MANTENIMIENTOS=id+matricula+fecha+coste+descripción
C. Ali: matricula→ VEHICULOS (matricula)
R.I: nul(matricula)→ nul (informe)

DDL (Data Definition Language)

```
vehiculo = {
      "_id": matricula,
      "marca": marca,
      "modelo": modelo,
      "año": año,
      "color": color,
      "tipo_combustible": tipo_combustible,
      "capacidad_tanque": capacidad_tanque,
      "fecha_compra": fecha_compra,
      "kilometraje_actual": kilometraje_actual
   }
```

```
mantenimiento = {
      "matricula": matricula,
      "fecha": fecha,
      "descripcion": descripcion,
      "costo": costo
   }
```

DML (Data Manipulation Language)

Mantenimiento

```
mantenimientos = db['Mantenimiento']
mantenimiento = {
    "matricula": matricula,
    "fecha": fecha,
    "descripcion": descripcion,
    "costo": costo
}
```

Vehículos

```
vehiculos = db['Vehiculos']
vehiculo = {
    "matricula": matricula,
    "marca": marca,
    "modelo": modelo
}
```

DQL (Data Query Language)

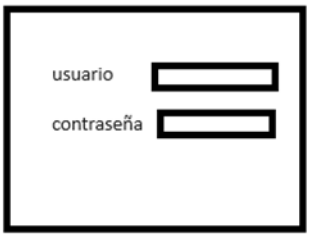
```
mantenimientos = db['Mantenimiento']
resultados = mantenimientos.find({"matricula": matricula})

mensaje = f'Mantenimientos para la matrícula {matricula}: \n'
for mantenimiento in resultados:
    mensaje += f'Fecha: {mantenimiento["fecha"]}, Descripción: {mantenimiento["descripcion"]}, Costo: {mantenimiento["costo"]}\n'
if mensaje == f'Mantenimientos para la matrícula {matricula}: \n':
    mensaje = f'No se encontraron mantenimientos para la matrícula {matricula}'
messagebox.showinfo('Mantenimientos', mensaje)
```

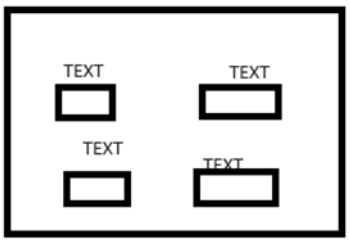
DCL (Data Control Language)

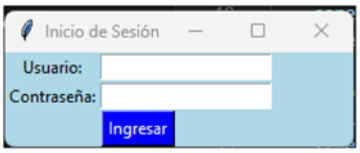
```
def verificar_admin():
    if entry_usuario.get() == "admin" and entry_contraseña.get() == "admin":
        ventana_login.destroy()  # Cerrar la ventana de inicio de sesión
        abrir_ventana_principal()  # Abrir la ventana principal de la aplicación
    else:
        messagebox.showerror("Error", "Nombre de usuario o contraseña incorrectos")
```

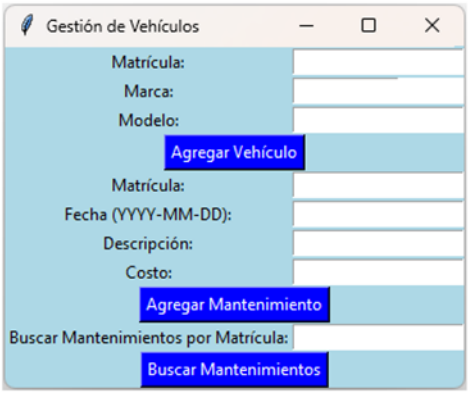
Perspectiva Dinámica

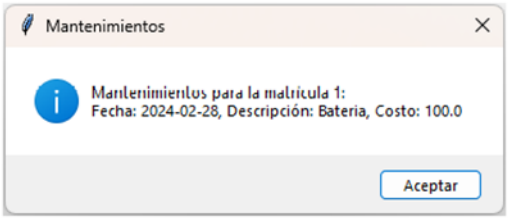
Sketch











Casos de Uso (Métodos)

Caso de Uso	Descripción
Registro de Vehículo	El usuario registra un nuevo vehículo en el sistema, ingresando todos los detalles relevantes del vehículo, como la marca, modelo,
Registro de Mantenimiento	El usuario registra un nuevo mantenimiento realizado en un vehículo.
Visualización del Historial de Mantenimiento	El usuario visualiza el historial de mantenimiento de un vehículo en particular.

Conclusiones

Después de realizar la aplicación SIGMA, son varias las reflexiones que podemos objener, tanto sobre su elaboración como de los resultados obtenidos. A continuación, se ponen en exposición cuáles son estas conclusiones.

Para ello, primero debemos entender el completo funcionamiento de la aplicación. En ella,se ha diseñado una base de datos relacional con dos tablas principales: "Vehículos" y "Mantenimiento".

La tabla "Vehículos" almacena información detallada sobre los vehículos, como su matrícula, marca, modelo, año, color, tipo de combustible, etc.

La tabla "Mantenimiento" registra los mantenimientos realizados en los vehículos, con detalles como la fecha, descripción y costo del mantenimiento, así como una referencia a la matrícula del vehículo al que corresponde.

Estos resultados proporcionan una base sólida para el desarrollo de un sistema de gestión del mantenimiento de vehículos, permitiendo a los usuarios registrar vehículos y realizar un seguimiento de los mantenimientos realizados.

Reflexiones sobre el proceso

Identificar claramente los requisitos del sistema desde el principio fue crucial. Esto permitió diseñar una estructura de base de datos y casos de uso que satisficieran las necesidades del sistema de manera efectiva.

Mantener un enfoque interactivo y recibir retroalimentación durante el proceso ayudó a refinar y mejorar el diseño.

Posibles mejoras futuras

Agregar restricciones y validaciones adicionales en la base de datos y la interfaz de usuario puede mejorar la integridad de los datos y la experiencia del usuario.

Explorar la posibilidad de agregar más funciones al sistema, como poder insertar en la base de datos las facturas generadas a los vehículos.

Continuar mejorando la interfaz de usuario para que sea intuitiva y fácil de usar.

Bibliografía y Webgrafía

Youtube

ChatGPT

BD T4 SQL (3.31)Archivo

Repositorio:Github