**MechAI**

**Assistente de Diagnóstico e Reparo Automotivo**

FIAP CHALLENGE – PORTO SEGURO (SPRINT 1)

TURMA – 1TDSPW

INTEGRANTES:

Felipe Melo de Sousa – RM556099

Leonardo Matheus Teixeira – RM556622

Marcos Vinicius Pereira de Oliveira - RM557252

São Paulo, 24 de abril de 2024

**1. Introdução**

No cenário automotivo atual, a eficiência e a precisão nos diagnósticos e reparos são mais do que necessárias; elas são essenciais. Com a crescente complexidade dos sistemas de veículos modernos, proprietários de automóveis frequentemente se deparam com desafios ao identificar e resolver problemas mecânicos e elétricos de maneira eficaz. O projeto MechAI nasce como uma solução inovadora que integra tecnologia de inteligência artificial para facilitar e otimizar o diagnóstico e o processo de reparo automotivo. O programa não só propõe um método mais rápido e preciso para diagnosticar problemas, mas também serve como uma ponte entre clientes e mecânicos qualificados, simplificando o processo de agendamento e confirmação de serviços de reparo.

**2. Objetivos e Justificativa**

Objetivos: Desenvolver um sistema integrado para diagnóstico e reparo automotivo que conecte clientes e mecânicos de maneira eficiente, utilizando tecnologia de inteligência artificial para diagnóstico preliminar de problemas veiculares.

Justificativa: O aumento da complexidade dos veículos modernos e a demanda por serviços de reparo rápidos e precisos impulsionam a necessidade de soluções tecnológicas avançadas no setor automotivo. O projeto visa preencher essa lacuna, oferecendo diagnósticos rápidos e facilitando o agendamento de reparos.

**3. Descrição das Funcionalidades**

O programa MechAI inclui um conjunto de funcionalidades projetadas para melhorar a experiência do usuário no diagnóstico e reparo de veículos:

Login Separado: Interfaces de login distintas para usuários e mecânicos, garantindo um fluxo de trabalho personalizado para cada tipo de usuário.

Diagnóstico do Veículo: Utiliza informações fornecidas pelo usuário para realizar um diagnóstico preliminar, utilizando um algoritmo de inteligência artificial para sugerir possíveis falhas.

Encontrar Mecânicos Próximos: Baseado no diagnóstico, o sistema lista mecânicos disponíveis próximos ao usuário, com informações sobre horários e especialização.

Confirmação de Serviço: Permite ao usuário confirmar a contratação de um serviço após escolher um mecânico, com um sistema de confirmação que evita erros de comunicação.

Interface de Usuário Claro e Intuitivo: Projetado para ser fácil de usar, mesmo para usuários com conhecimento limitado de tecnologia.

Cada funcionalidade foi desenvolvida para assegurar facilidade de uso e eficiência, reduzindo o tempo entre o diagnóstico e o reparo, e aumentando a satisfação do cliente.

**4 Implementação e Testes**

O sistema MechAI foi desenvolvido utilizando Python, uma escolha devido à sua ampla gama de bibliotecas de suporte e sua adequação para prototipagem rápida e desenvolvimento de aplicações de inteligência artificial. O código base compreende várias funções principais, cada uma responsável por um aspecto específico da interação do usuário:

Tela de Login: Separação entre interfaces de usuário e mecânico para personalização do uso.

Menu Principal: Navegação intuitiva que guia o usuário através das opções de diagnóstico, localização de mecânicos e confirmação de serviços.

Diagnóstico de Veículo: Captura a descrição do problema pelo usuário e utiliza um algoritmo simples para sugerir possíveis falhas mecânicas ou elétricas.

Localização de Mecânicos: Integra uma função de busca que filtra mecânicos disponíveis com base na proximidade e na especialização.

Confirmação de Serviço: Implementa verificações para garantir que as entradas do usuário sejam válidas e claras, evitando erros na confirmação do serviço.

Testes foram realizados em cada módulo do sistema para garantir que todas as funcionalidades estivessem operando conforme o esperado. Além disso, foram feitos testes de usabilidade para garantir que a interface fosse amigável e acessível para todos os usuários, independentemente de seu conhecimento técnico.