

MechAI

**Assistente de Diagnóstico e Reparo
Automotivo**

FIAP CHALLENGE – PORTO SEGURO (SPRINT 2)

TURMA – 1TDSPW

INTEGRANTES:

Felipe Melo de Sousa – RM556099

Leonardo Matheus Teixeira – RM556629

Marcos Vinicius Pereira de Oliveira - RM557252

São Paulo, 24 de maio de 2024

SUMÁRIO

<u>1 INTRODUÇÃO</u>	1
<u>2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA</u>	1
<u>2.1 OBJETIVOS</u>	1
<u>2.2 JUSTIFICATIVA</u>	1
<u>3 DESCRIÇÃO DE FUNCIONALIDADES</u>	1
<u>3.1 LOGIN SEPARADO</u>	2
<u>3.2 DIAGNÓSTICO DO VEÍCULO</u>	2
<u>3.3 ENCONTRAR MECÂNICOS PRÓXIMOS</u>	2
<u>3.4 GERENCIAMENTO DE SERVIÇO</u>	2
<u>3.5 AVALIAÇÃO DE MECÂNICOS</u>	2
<u>3.6 AGENDAMENTO DE SERVIÇOS</u>	2
<u>3.7 CONSULTA DE SERVIÇOS</u>	2
<u>4 IMPLEMENTAÇÃO, TESTES E FUNÇÕES</u>	2
<u>4.1 PRINCIPAIS FUNÇÕES</u>	3
<u>5 RESULTADOS E MELHORIAS</u>	3
<u>5.1 REDUÇÃO DO TEMPO DE DIAGNÓSTICO</u>	3
<u>5.2 AUMENTO DA DESCRIÇÃO DO DIAGNÓSTICO</u>	3
<u>5.3 MELHORIA DA EXPERIÊNCIA DO CLIENTE</u>	4
<u>5.4 REDUÇÃO DE CUSTOS</u>	4
<u>5.5 FUTURAS MELHORIAS</u>	4
<u>6 MUDANÇAS DA SPRINT 1 PARA SPRINT 2</u>	4
<u>7 CONCLUSÃO</u>	5

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: Com base no diagnóstico, o sistema lista mecânicos disponíveis próximos ao usuário, com informações sobre horários e especialização.

Gerenciamento de Serviços: Permite aos usuários visualizarem seus serviços agendados, em andamento e finalizados, além de acompanhar o status de cada serviço.

Avaliação de Mecânicos: Permite aos usuários avaliarem os mecânicos após a conclusão dos serviços, fornecendo feedback e ajudando outros usuários a encontrarem mecânicos confiáveis.

Agendamento de Serviços: Permite ao usuário agendar serviços específicos como troca de óleo, troca de pneu, troca de bateria, troca de freio e troca de suspensão, com verificação de datas disponíveis.

Consulta de Serviços: Os usuários podem consultar serviços agendados e os mecânicos podem visualizar e finalizar serviços.

Confirmação de Serviço: Após escolher um mecânico, o usuário pode confirmar a contratação de um serviço, com um sistema de confirmação que evita erros de comunicação.

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, testes e funções

O sistema 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.

Principais Funções:

- `criarUsuario()`: Função para criação de novos usuários.
- `criarMecanico()`: Função para criação de novos mecânicos.
- `fazerLoginUsuario()`: Função para login de usuários.
- `fazerLoginMecanico()`: Função para login de mecânicos.
- `menuPrincipalUsuario()`: Menu principal pós-login para usuários.
- `menuPrincipalMecanico()`: Menu principal pós-login para mecânicos.
- `agendarServico()`: Função para agendamento de serviços.
- `consultarServicos()`: Função para consulta de serviços agendados.
- `finalizarServico()`: Função para finalização de serviços por mecânicos.
- `verificarServicosFinalizados()`: Função para verificar serviços finalizados.

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.

5. Resultados e Melhorias

O projeto AltoFix alcançou resultados promissores:

Redução do tempo de diagnóstico: O sistema AltoFix pode reduzir significativamente o tempo necessário para diagnosticar problemas veiculares.

Aumento da precisão do diagnóstico: A inteligência artificial fornece diagnósticos mais precisos, reduzindo a necessidade de testes adicionais.

Melhoria da experiência do cliente: O AltoFix facilita a conexão entre clientes e mecânicos, agilizando o processo de reparo e aumentando a satisfação do cliente.

Redução de custos: O diagnóstico e reparo mais rápidos e precisos podem levar a uma redução de custos para os clientes.

Futuras Melhorias:

- Integrar um sistema de IA mais avançado para diagnósticos ainda mais precisos.
- Expandir a rede de mecânicos para abranger uma área geográfica mais ampla.
- Possibilidade de desenvolvimento de um aplicativo móvel para facilitar

6. Mudanças da Sprint 1 para Sprint 2

- No menu principal após a seleção, o programa redirecionava diretamente para a função correspondente. Mantivemos a estrutura básica do menu principal, mas foi adicionada uma validação mais robusta para as opções inválidas.
- Criou-se a função `menuFazerlogin()` que permite escolher entre login de usuário ou mecânico, proporcionando uma experiência mais intuitiva.
- Melhoramos a verificação de login e senha, incluindo a exibição de mensagens apropriadas e a opção de tentar novamente ou retornar ao menu principal.
- Implementação da variável `indexAtivo` para armazenar o índice do usuário logado, permitindo uma navegação personalizada no menu do usuário.
- Adicionamos melhorias na verificação de login de mecânico, com mensagens mais claras e uma opção para tentar novamente ou retornar ao menu principal e para diferenciar os mecânicos logados, facilitando o controle das ações pós-login.

- Incluímos a função `login_existe()` que verifica a existência do login de forma mais robusta e melhoramos a interação com o usuário durante o processo de criação de contas, garantindo que os dados sejam inseridos corretamente antes de prosseguir.
- Adicionados validações mais robustas para a entrada do tipo de serviço e data e implementamos as funcionalidades de retorno ao menu principal do usuário após o agendamento bem-sucedido.
- Implementação da função `consultarServicos()` para permitir que os usuários vejam todos os serviços agendados e adicionado uma verificação para casos onde não há serviços agendados, retornando ao menu principal do usuário de forma adequada.
- Implementação da função `finalizarServico()` para mecânicos, permitindo a seleção e finalização de serviços e melhoria da interface de seleção de serviços, garantindo que a entrada do usuário seja validada corretamente.
- Implementação da função `verificarServicosFinalizados()` para que os mecânicos possam visualizar serviços concluídos, com uma interface simples e opção de retorno ao menu principal e expansão das listas para incluir IDs de serviços, serviços finalizados, e melhor organização dos dados.
- Implementação da consistência nos nomes das listas e variáveis, tornando o código mais legível e gerenciável e melhora significativa das validações de entrada para logins, senhas e datas.
- Adicionadas mensagens de erro mais descritivas e opções de ação para os usuários em casos de entrada inválida.

Com essas alterações e implementações, o MechAI passou a oferecer uma experiência mais completa e integrada para os usuários e mecânicos, assegurando funcionalidades essenciais para o gerenciamento de uma oficina mecânica.

7. Conclusão

O projeto atinge seu objetivo de simplificar e melhorar o processo de diagnóstico e reparo automotivo através da integração de tecnologia de inteligência artificial.

Com funcionalidades que permitem diagnósticos rápidos e precisos, e uma plataforma que facilita a conexão entre clientes e mecânicos, nossa solução eleva o padrão de serviços automotivos. Futuras melhorias incluem a integração de um sistema mais avançado de IA para diagnósticos ainda mais precisos e a expansão da rede de mecânicos para abranger uma área geográfica mais ampla. Com essas inovações, MechAI está bem-posicionado para se tornar uma ferramenta indispensável no mercado de reparos automotivos, oferecendo um serviço essencial de maneira eficiente e confiável.

Este documento foi atualizado para refletir as modificações e melhorias feitas no código, garantindo que as funcionalidades descritas estejam de acordo com a implementação atual.