

Manual do Usuário

Arquitetura e Tecnologias

A arquitetura do sistema é baseada em uma abordagem cliente-servidor, onde o servidor Flask é responsável por processar o vídeo e fazer a detecção e classificação dos sinais. As tecnologias utilizadas incluem:

Obs: Muito importante destacar que para rodar esse sistema é necessário usar o python 3.9.0, será disponibilizado no repositório um requirements.txt para as bibliotecas funcionarem corretamente.

- **Flask:** Framework utilizado para construir o servidor web.
- **MediaPipe:** Biblioteca usada para a detecção das mãos e pontos-chave.
- **TensorFlow/Keras:** Framework de aprendizado de máquina utilizado para treinar e executar o modelo de reconhecimento dos sinais de Libras.
- **Cv2:** A cv2 é o módulo Python da OpenCV, uma biblioteca amplamente utilizada para visão computacional e processamento de imagens. Ela oferece funções para capturar, manipular e analisar imagens e vídeos.

Aprendizados e Desafios

Durante o desenvolvimento, alguns dos principais desafios foram:

- **Treinamento de Modelo:** O treinamento de um modelo de aprendizado de máquina eficaz para reconhecer os sinais de Libras envolveu a coleta de dados e o ajuste do modelo para garantir um alto índice de precisão.
- **Integração de Sistemas:** Integrar a detecção em tempo real com o reconhecimento de sinais foi um processo desafiador, pois o sistema precisa ser rápido e eficiente para garantir uma interação fluida com o usuário, outro processo que dificultou bastante foi integrar o Back-end com Front-end.

Resultados e Próximos Passos

O sistema de reconhecimento de sinais em Libras foi implementado com sucesso e já está funcional. Os próximos passos incluem:

- **Aprimorar o Modelo:** Melhorar a precisão do modelo de reconhecimento com a inclusão de mais dados de treinamento visando acompanhar um movimento completo de sinais. No momento conseguimos olhar apenas para letras do alfabeto.

- **Aprimorar a Interface:** Tornar a interface mais interativa, adicionando mais feedbacks visuais e sonoros para o usuário.
- **Expandir para Mais Sinais:** Incluir mais sinais de Libras e expandir o vocabulário reconhecido pelo sistema.

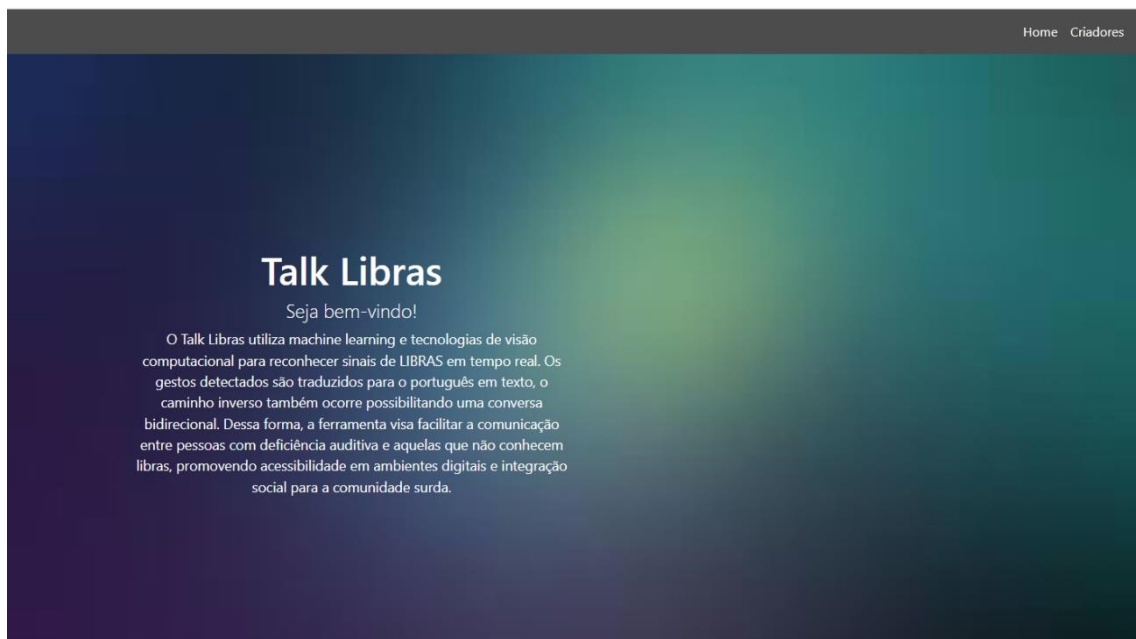
Descrição do Sistema

O sistema foi desenvolvido para reconhecer sinais de Libras utilizando aprendizado de máquina e processamento de vídeo em tempo real. Ele é composto por um servidor Flask que serve como back-end e exibe no front-end um fluxo de vídeo. O usuário interage com a ferramenta de forma simples, visualizando a interpretação dos sinais de Libras enquanto a câmera detecta os movimentos das mãos.

Passo a Passo de Uso

1. Acessando o Sistema:

- O usuário deve abrir o navegador e acessar a URL do servidor Flask. O sistema será carregado automaticamente.



- Será necessário rolar para baixo e selecionar a opção que deseja utilizar do sistema a detecção de libras ou aprender libras. Exemplos abaixo.

Talk Libras

Seja bem-vindo!

O Talk Libras utiliza machine learning e tecnologias de visão computacional para reconhecer sinais de LIBRAS em tempo real. Os gestos detectados são traduzidos para o português em texto, o caminho inverso também ocorre possibilitando uma conversa bidirecional. Dessa forma, a ferramenta visa facilitar a comunicação entre pessoas com deficiência auditiva e aquelas que não conhecem libras, promovendo acessibilidade em ambientes digitais e integração social para a comunidade surda.

Detecção de Libras



Status: Processando...

Talk Libras

Seja bem-vindo!

O Talk Libras utiliza machine learning e tecnologias de visão computacional para reconhecer sinais de LIBRAS em tempo real. Os gestos detectados são traduzidos para o português em texto, o caminho inverso também ocorre possibilitando uma conversa bidirecional. Dessa forma, a ferramenta visa facilitar a comunicação entre pessoas com deficiência auditiva e aquelas que não conhecem libras, promovendo acessibilidade em ambientes digitais e integração social para a comunidade surda.

Ensinar Sinais

Oi
Tudo Bem?
Bom Dia



2. Interação com a Interface:

- Na tela inicial, o usuário verá o vídeo capturado pela câmera do dispositivo.
- O sistema automaticamente detectará a mão do usuário e classificará o sinal de Libras sendo feito. Atualmente o Modelo reconhece apenas algumas letras do Alfabeto, porém estamos aprimorando e investindo em equipamentos para poder capturar sinais mais completos
- O sinal reconhecido será exibido na tela, com a letra correspondente
- O usuário pode optar por aprender libras através de imagens onde selecionando o texto pré-definido será mostrado como aplicar em

libras. Um ponto de aprimoração vai ser adicionar mais variáveis e mudar para trechos de videos

3. Recursos Adicionais:

- O sistema exibe os sinais reconhecidos em tempo real na tela, com uma caixa de texto indicando o que foi identificado.
- O usuário pode usar os sinais de Libras para comunicação com o sistema.

4. Finalizando o Uso:

- O usuário pode interromper o fluxo de vídeo a qualquer momento fechando a página ou desconectando o sistema.

Recursos de Ajuda

Caso o usuário encontre algum erro ou precise de suporte adicional, os seguintes recursos estão disponíveis:

- **Contato para Suporte:** guilherme.santos433@aluno.unip.br;
david.cavalcante3@aluno.unip.br

Formatação e Organização

Este manual foi desenvolvido de forma a ser claro, objetivo e fácil de seguir. A documentação está estruturada para que o usuário consiga acessar as principais funcionalidades sem dificuldades.

O objetivo principal deste projeto é proporcionar uma solução acessível para a comunicação de sinais em Libras, com foco na inclusão social e na quebra de barreiras de comunicação. O sistema foi desenvolvido para facilitar o entendimento da língua de sinais, utilizando tecnologia de reconhecimento de imagens com aprendizado de máquina para traduzir os sinais de Libras para texto.

Principais Funcionalidades

O sistema é composto por duas funcionalidades principais:

1. **Reconhecimento em Tempo Real:** A ferramenta captura o movimento das mãos do usuário e utiliza um modelo treinado para classificar o sinal realizado em tempo real.

2. **Exibição de Sinais Reconhecidos:** Os sinais identificados são exibidos na tela com o nome da letra ou palavra correspondente, proporcionando feedback imediato ao usuário.