

Relatório

Projeto de Sistema de Classificação de Alunos em Tempo Real com Transfer Learning

Professor: Stiven Fortes

Aluna: Cintia Sequeira

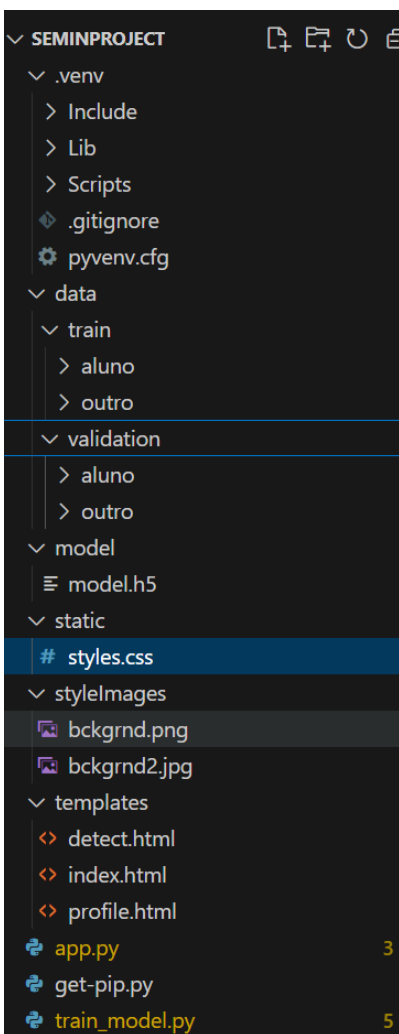
Nº: 4052

Introdução

Este projeto foi desenvolvido com o objetivo de aplicar os conceitos de Inteligência Artificial com Deep Learning em uma aplicação prática e interativa. Foi criado um sistema de classificação de alunos utilizando Transfer Learning com um modelo pré-treinado e integrando este modelo em um ambiente web utilizando o framework Flask. O sistema permite a visualização de perfis de alunos e a detecção em tempo real utilizando a webcam.

Estrutura do Projeto

O projeto está organizado da seguinte forma:



Parte de Desenvolvimento do Sistema

1. Instalação das Bibliotecas Necessárias

As bibliotecas necessárias para o projeto foram instaladas utilizando o gerenciador de pacotes `pip`. Abaixo estão as linhas de comando usadas para instalar cada biblioteca:

`pip install tensorflow flask opencv-python numpy pandas matplotlib`

2. Estruturação do Projeto

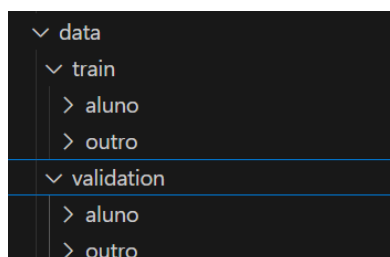
Foi criada uma estrutura de diretórios para organizar os diferentes componentes do projeto, incluindo o código fonte, templates HTML, arquivos CSS e imagens utilizadas para estilização.

3. Desenvolvimento do Modelo de Classificação

Foi utilizado um modelo pré-treinado (como VGG ou ResNet) para desenvolver um sistema de classificação de imagens de alunos. O treinamento do modelo foi realizado utilizando Keras e ImageDataGenerator.

Diretórios de Dados

Os dados de treinamento e validação foram organizados da seguinte forma:



4. Desenvolvimento do Website com Flask

Foi criado um website utilizando Flask, incluindo as seguintes páginas:

- **Página Principal** (`index.html`): Apresenta uma descrição do projeto e permite a navegação para as outras páginas.
- **Página de Perfil do Aluno** (`profile.html`): Exibe informações sobre o perfil do aluno.
- **Página de Detecção em Tempo Real** (`detect.html`): Exibe a detecção em tempo real utilizando a webcam.

5. Estilização do Website

Para melhorar a aparência do website, foi criado um arquivo CSS (`styles.css`) que define os estilos para as diferentes páginas e componentes do website.

6. Implementação da Detecção em Tempo Real

Foi integrado o OpenCV para capturar e processar vídeo em tempo real, aplicando o modelo treinado para identificar e rotular a face do aluno. A detecção em tempo real é exibida na página `detect.html`.

Funcionamento do Sistema

1. Execução do Aplicativo Flask

Para iniciar o servidor Flask e acessar o sistema, utilizamos o seguinte comando:

```
python app.py
```

2. Navegação no Website

- **Página Principal:** Ao acessar <http://127.0.0.1:5000>, a página principal apresenta uma breve descrição do projeto e links para as outras funcionalidades.
- **Página de Perfil do Aluno:** Ao clicar em "Student Profile", o usuário é direcionado para a página que exibe detalhes do perfil do aluno.
- **Página de Detecção em Tempo Real:** Ao clicar em "Real-Time Detection", o usuário é direcionado para a página que exibe a detecção em tempo real utilizando a webcam do dispositivo.

Conclusão

Este projeto demonstra a aplicação prática de modelos de Deep Learning em um sistema interativo de classificação de alunos. A integração com Flask permite que o modelo seja utilizado em um ambiente web, proporcionando uma experiência de usuário fluida e interativa. O uso de Transfer Learning facilita o desenvolvimento do modelo, aproveitando redes neurais previamente treinadas para realizar a tarefa de classificação com alta precisão.

