

Instruções do Aplicativo de Dashboard para Análise de Dados

Aplicativo de Dashboard para Análise de Dados

Propósito

Este é um aplicativo baseado na web para análise de dados que permite aos usuários fazer upload de arquivos CSV, realizar análises de aprendizado de máquina e visualizar dados por meio de diversos gráficos e diagramas. O aplicativo combina visualização de dados, previsões de aprendizado de máquina e interfaces interativas para fornecer insights a partir dos conjuntos de dados enviados.

Componentes Principais

1. Interface Web

O aplicativo fornece dois modelos principais em HTML:

Página Inicial (index.html):

- Interface principal para upload de arquivos CSV
- Opções de seleção de modelos
- Configuração de treinamento
- Gerenciamento de cache

Página de Resultados (results.html):

- Metadados do arquivo e informações do modelo
- Resultados de aprendizado de máquina
- Diversas visualizações
- Mapas geográficos interativos (quando aplicável)

2. Componentes Backend

Aplicação Flask (app.py)

O aplicativo principal do servidor gerencia:

```
@app.route("/upload", methods=["POST"])
```

def upload_file():

- # Lida com uploads de arquivos
- # Processa dados
- # Gera visualizações
- # Retorna resultados de análise

Recursos principais:

- Upload e processamento de arquivos

- Gerenciamento de rotas
- Endpoints de API para operações de modelo
- Registro detalhado para depuração

Gerenciador de Visualizações (viz_handler.py)

Gerencia todos os aspectos da visualização de dados:

```
def generate_visualizations(self, data):
```

- # Gera mapas de calor de correlação
- # Cria diagramas de distribuição
- # Realiza análise categórica
- # Constrói visualizações geográficas

Gerenciador de Aprendizado de Máquina (ml_handler.py)

Gerencia todas as operações de aprendizado de máquina:

```
def train_model(self, data, model_type='random_forest', parameters=None):
```

- # Prepara os dados
- # Treina o modelo selecionado
- # Gera previsões
- # Retorna métricas de desempenho

Como Funciona

1. Upload de Dados

- O usuário faz upload de um arquivo CSV pela interface web
- O arquivo é validado e processado
- Os dados são lidos usando pandas com fallback seguro

2. Análise de Dados

- Detecção automática de colunas numéricas e categóricas
- Geração de visualizações relevantes
- Criação de análises de correlação
- Visualização geográfica se houver dados de localização

3. Aprendizado de Máquina

- Treinamento opcional de modelos com novos dados
- Suporte para Random Forest e Regressão Logística
- Persistência do modelo para uso futuro
- Capacidade de previsão com novos dados

4. Geração de Visualizações

- Criação automática de gráficos apropriados com base nos tipos de dados
- Mapas geográficos interativos, quando aplicável
- Análise de correlação e mapas de calor

- Análise de distribuição e categórica

5. Registro Detalhado (Debug Logging)

- Sistema abrangente de registro
- Acompanha o processamento de arquivos
- Registra a geração de visualizações
- Monitora operações de aprendizado de máquina

Recursos Principais

- Design Responsivo: Construído com Tailwind CSS para uma interface moderna e responsiva
- Visualizações Interativas: Gráficos e diagramas dinâmicos
- Integração com Aprendizado de Máquina: Suporte para múltiplos modelos de aprendizado de máquina
- Tratamento de Erros: Sistema robusto de tratamento de erros e feedback ao usuário
- Cache de Modelos: Capacidade de salvar e recarregar modelos treinados
- Registro Detalhado: Sistema de registro detalhado para solução de problemas
- Visualização Geográfica: Suporte para análise de dados baseada em localização

Tecnologias Utilizadas

- Frontend: HTML, Tailwind CSS, JavaScript
- Backend: Flask (Python)
- Processamento de Dados: Pandas, NumPy
- Aprendizado de Máquina: Scikit-learn
- Visualização: Seaborn, Matplotlib, Folium
- Armazenamento: Armazenamento baseado em arquivos para modelos e registros

Este aplicativo oferece uma solução abrangente para análise de dados, combinando tecnologias web modernas com processamento de dados e capacidades avançadas de aprendizado de máquina.