

SmartCity Hub – Sistema de Gestão Urbana Inteligente

Autor: Otávio Augusto

Descrição

O **SmartCity Hub** é um aplicativo desktop desenvolvido em **Python**, utilizando a biblioteca **CustomTkinter**, que simula um ambiente de **cidade inteligente**. O sistema permite registrar, visualizar e gerenciar ocorrências urbanas, consultar transporte público e horários de coleta de lixo, além de fornecer painéis analíticos com gráficos, mapas interativos e exportação de relatórios em Excel.

Funcionalidades

- Login e cadastro de usuários (Cidadão, Técnico e Gestor).
- Registro e acompanhamento de problemas urbanos.
- Painel técnico para atualização de status das ocorrências.
- Dashboard do Gestor com indicadores e gráficos.
- Mapa interativo de ocorrências com filtros e heatmap.
- Exportação de relatórios em Excel.
- Consulta de transporte público e coleta de lixo.
- Cadastro e exibição de eventos e avisos públicos.
- Animação de abertura (splash screen) com transição suave.

Estrutura do Código

```
smartcity_hub/  
■■■ main.py  
■■■ usuarios.json  
■■■ problemas.json  
■■■ dados_cidade.json  
■■■ coordenadas_cache.json  
■■■ background_day_minimal.jpg
```

Como Executar

1. Certifique-se de ter o Python 3.9 ou superior instalado.
2. Instale as dependências necessárias executando no terminal:

```
pip install customtkinter pillow requests folium matplotlib openpyxl
```

3. Execute o programa:

```
python main.py
```

Tecnologias Utilizadas

Categoria	Tecnologias
Linguagem	Python 3.11
Interface Gráfica	CustomTkinter – Interface moderna e responsiva
Mapas Interativos	Folium
Visualização Gráfica	Matplotlib
Relatórios	OpenPyXL (Excel)
Imagens	Pillow (PIL)
Requisições HTTP	Requests
Armazenamento Local	JSON
IDE	Visual Studio Code

Próximos Passos

- Integração com banco de dados SQL real.
- Criptografia de senhas de usuários.
- Mapa interativo embutido diretamente na interface.
- Notificações automáticas em tempo real.
- API REST para integração com aplicativos móveis.

Licença

Este projeto é de uso acadêmico e livre para fins educacionais.

Créditos

Desenvolvido por **Otávio Augusto**

Equipe **SmartCityHub** – Concepção e design

Bibliotecas open-source: CustomTkinter, Folium, Matplotlib, OpenPyXL.