

Streamlit para Sistemas Embarcados e IoT



Transformando dados de sensores em aplicações web interativas com facilidade e eficiência
Prof. Massaki





```
48 close
49 app.run()
1 cals cron python/ly ras/edc
1 casting an attestation(
12 setv(1: factor/cleocost());
3 cals = amz ater (appreciate);
4 onstrin(
14 cals = capterlect: (hr appration!)
15 can = be utted destec();
11 cals to purign stv in in cacteright);
11 Veur appratek for eautting)
17 cals in what's fo mminact);
18 cals = mard la mteal covertance putacin);
19
19 cals (m- # app ((boartix));
19 calsrting (1)
17 ----->
17 calsrting (/leats msa);
```

O que é Streamlit?

Framework Python

Biblioteca open-source que transforma scripts Python em aplicações web interativas sem necessidade de conhecimento em HTML, CSS ou JavaScript.

Ideal para IoT

Perfeito para visualizar dados de sensores, criar dashboards de monitoramento e interfaces de controle para sistemas embarcados.

Vantagens para Sistemas Embarcados

Desenvolvimento Rápido

Crie interfaces web para seus dispositivos IoT em minutos, não semanas. Ideal para prototipagem e MVPs.

Visualização de Dados

Gráficos interativos, métricas em tempo real e dashboards responsivos para monitorar sensores e atuadores.

Deploy Simplificado

Hospedagem gratuita no Streamlit Cloud com integração direta ao GitHub. Sem configurações complexas de servidor.

Arquitetura de Arquivos Essenciais

01

webapp.py

Arquivo principal contendo o código da aplicação Streamlit. Define a interface, widgets e lógica de processamento dos dados IoT.

03

setup.sh

Script de configuração contendo credenciais, configurações de email e variáveis de ambiente necessárias para o funcionamento da aplicação.

02

requirements.txt

Lista todas as dependências Python necessárias. Inclui bibliotecas para comunicação com sensores, processamento de dados e visualização.

04

Procfile.txt

Define o comando de execução para o servidor Streamlit Cloud. Especifica como inicializar a aplicação web no ambiente de produção.

Estrutura do webapp.py

```
import streamlit as st
import pandas as pd
import plotly.express as px

# Configuração da página
st.set_page_config( page_title="IoT Dashboard", page_icon="
```



Configurando requirements.txt

```
streamlit==1.28.0
pandas==2.0.3
plotly==5.15.0
numpy==1.24.3
requests==2.31.0
paho-mqtt==1.6.1
pyserial==3.5
sqlite3
```

Bibliotecas Essenciais

- *Streamlit para interface web*
- *Pandas para manipulação de dados*
- *Plotly para gráficos interativos*
- *MQTT para comunicação IoT*
- *PySerial para comunicação serial*

Configuração do `setup.sh`

```
mkdir -p ~/.streamlit/echo "[general]\n$email = \"seu-email@exemplo.com\"\n\" > ~/.streamlit/credentials.tomlecho  
"[server]\nheadless = true\nenableCORS=false\nport = $PORT\n\" > ~/.streamlit/config.toml
```

📄 **Importante:** O `setup.sh` contém credenciais sensíveis. Mantenha suas informações de email e configurações seguras. Use variáveis de ambiente para dados críticos.

Profile.txt - Comando de Execução

```
web: sh setup.sh &&  
streamlit run webapp.py
```

Sequência de Execução

1. Executa o script *setup.sh*
2. Configura credenciais e ambiente
3. Inicia a aplicação Streamlit
4. Disponibiliza na web

Parâmetros Importantes

- **web:** Tipo de processo
- **sh setup.sh:** Configuração inicial
- **streamlit run:** Comando de execução
- **webapp.py:** Arquivo principal

Deploy no Streamlit Cloud

1

1. Preparar Repositório

Organize os 4 arquivos essenciais no GitHub: webapp.py, requirements.txt, setup.sh e Procfile.txt

2

2. Conectar ao Streamlit Cloud

Acesse share.streamlit.io, faça login com GitHub e selecione seu repositório

3

3. Deploy Automático

O Streamlit Cloud detecta os arquivos, instala dependências e executa sua aplicação IoT

4

4. Aplicação Online

Sua interface web para sistemas embarcados está disponível globalmente com URL personalizada

Casos de Uso em IoT



Monitoramento Ambiental

Dashboards para temperatura, umidade, qualidade do ar e outros parâmetros ambientais com alertas em tempo real.



Automação Residencial

Interfaces de controle para dispositivos inteligentes, iluminação, segurança e gestão energética.



Indústria 4.0

Monitoramento de equipamentos, análise de performance, manutenção preditiva e controle de processos industriais.

Com Streamlit, transforme seus projetos de sistemas embarcados em soluções web profissionais, acessíveis de qualquer lugar e dispositivo.

