

SPI Flash File System - SPIFFS

Disciplina: **Plataformas de Hardware para IoT**

Prof. Leonardo Augusto

leoaugustoam@gmail.com

Tópicos

Aula: **SPI Flash File System - SPIFFS**

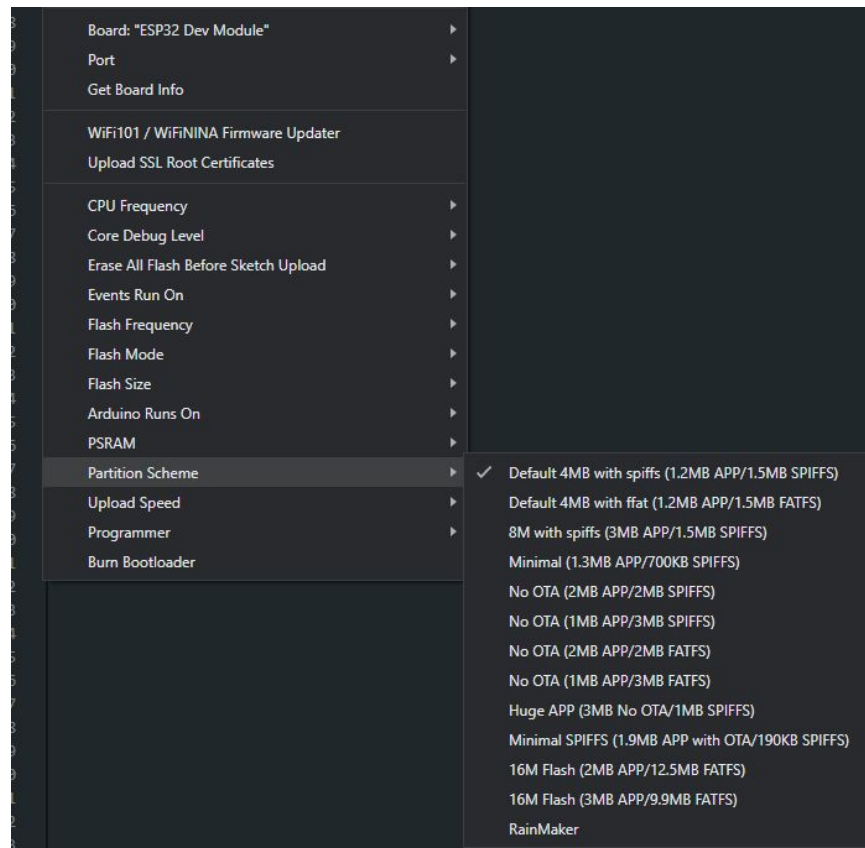
- Aprender a utilizar o sistema de arquivos do ESP32

O que é o **SPIFFS**?

- Acrônimo de SPI Flash File System (Sistema de Arquivo Flash de Interface Periférica Serial), é um sistema de armazenamento de arquivos baseado na memória FLASH.
- A SPIFFS permite que, mesmo que um novo programa seja carregado para a FLASH do microcontrolador, os arquivos armazenados na SPIFFS continuem intactos.
- O tamanho máximo disponível para armazenar arquivos na SPIFFS depende da placa ESP e da partição escolhida.

Como definir o tamanho do SPIFFS?

- No menu Ferramentas -> Partition Scheme e selecione o esquema de partição que melhor lhe atenda:



Modos de operação do SPIFFS

- **"r" (Read):** Abre o arquivo para leitura. Você pode ler o conteúdo do arquivo, mas não pode escrever nele. Se o arquivo não existir, a função de abertura retornará NULL.
- **"w" (Write):** Abre o arquivo para escrita. Se o arquivo já existir, ele será truncado (todos os dados anteriores serão apagados) e, em seguida, você poderá escrever no arquivo. **Se o arquivo não existir, ele será criado.**
- **"a" (Append):** Abre o arquivo para escrita, mas não trunca o arquivo se ele já existir. Em vez disso, você pode escrever no final do arquivo. Se o arquivo não existir, **ele será criado.**
- **"r+" (Read and Write):** Abre o arquivo para leitura e escrita. Você pode ler e escrever no arquivo. Se o arquivo não existir, a função de abertura retornará NULL.
- **"w+" (Write and Read):** Abre o arquivo para leitura e escrita. Se o arquivo já existir, ele será truncado (todos os dados anteriores serão apagados) e, em seguida, você poderá ler e escrever no arquivo. Se o arquivo não existir, ele será criado.
- **"a+" (Append and Read):** Abre o arquivo para leitura e escrita, mas não trunca o arquivo se ele já existir. Você pode ler e escrever no arquivo, começando do final. Se o arquivo não existir, ele será criado.

SPIFFS

- É necessário a utilização de duas bibliotecas:
 - `#include <FS.h>`
 - `#include "SPIFFS.h"`
- Ambas já são instaladas junto do pacote do ESP32.

Exemplo

https://drive.google.com/file/d/12jKZWTwo_lj7O0Z1R5rYfnco_REXG4Q8/view?usp=sharing

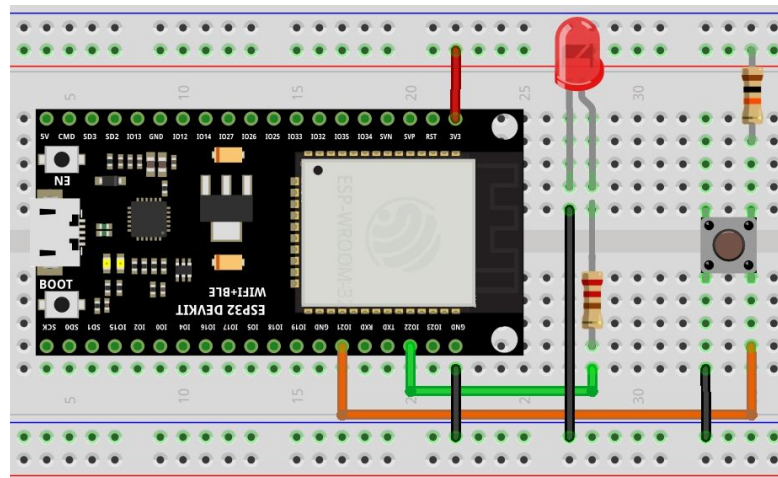
```
void writeFile(String state, String path) { //escreve conteúdo em um arquivo
    File rFile = SPIFFS.open(path, "a");//a para anexar
    if (!rFile) {
        Serial.println("Erro ao abrir arquivo!");
    }
    else {
        Serial.print("tamanho");
        Serial.println(rFile.size());
        rFile.println(state);
        Serial.print("Gravou: ");
        Serial.println(state);
    }
    rFile.close();
}
```



```
String readFile(String path) {  
    Serial.println("Read file");  
    File rFile = SPIFFS.open(path, "r");//r+ leitura e escrita  
    if (!rFile) {  
        Serial.println("Erro ao abrir arquivo!");  
    }  
    else {  
        Serial.print("-----Lendo arquivo ");  
        Serial.print(path);  
        Serial.println(" -----");  
        while (rFile.position() < rFile.size())  
        {  
            s = rFile.readStringUntil('\n');  
            s.trim();  
            Serial.println(s);  
        }  
        rFile.close();  
        return s;  
    }  
}
```

Exercício

- Monte o circuito abaixo, e altere o status do led a cada vez que o botão é pressionado, ou seja, clicou no botão, led fica aceso, apertou novamente, desliga.
- Salve em um arquivo .txt no SPIFFS o estado atual do led. E cada vez que o esp32 reiniciar, leia o arquivo e defina o estado do led como o último salvo



Desafio

- Pesquise sobre servidores externos NTP para pegar dados de data e hora e criar um sistemas de logs interno no ESP32.
- Salve na memória interna os últimos logs do led, logs de quando houve mudança de estado, com sua hora e data.

Dúvidas?

Prof Heitor Florencio
Prof Leonardo Augusto
IMD/UFRN
Sala 103 - nPITI/IMD
heitorm@imd.ufrn.br

Referências - Apresentação

- <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/api-reference/storage/spiffs.html>
- <https://github.com/me-no-dev/arduino-esp32fs-plugin/releases/>