



INSTITUTO FEDERAL

Paraíba

Projeto SE-2024.2

Equipe:

- Matheus Carneiro da Cunha
- Heitor Brunini
- Rafael Berg

Documentação

Esta biblioteca implementa a comunicação direta com o sensor DS18B20, permitindo maior controle sobre a leitura de temperatura. Foram adicionadas verificações de presença, depuração e ajustes para melhorar a estabilidade da leitura.

DS18b20

Funções Disponíveis

`uint8_t ds18b20_restart();`

Descrição:

Esta função reinicia o sensor DS18B20, enviando um sinal de reset. Isso pode ser útil para garantir que o sensor esteja em um estado conhecido antes de iniciar uma comunicação.

Retorno:

Retorna um valor `uint8_t`, geralmente indicando se a reinicialização foi bem-sucedida (1) ou falhou (0).

```
void ds18b20_init( );
```

Descrição:

Esta função inicializa o sensor DS18B20, configurando-o para se comunicar corretamente com o microcontrolador. Ela prepara o sensor para começar a ler ou escrever dados.

```
void ds18b20_write_bit( );
```

Descrição:

Esta função envia um único bit de dados (0 ou 1) para o sensor DS18B20. Ela é usada quando é necessário enviar um bit de controle para o sensor.

Parâmetro:

- bit: O valor do bit a ser enviado (0 ou 1).

```
void ds18b20_write_byte( );
```

Descrição:

Esta função envia um byte (8 bits) de dados para o sensor DS18B20. É usada para transmitir comandos ou informações para o sensor.

Parâmetro:

- byte: O byte de dados a ser enviado.

```
uint8_t ds18b20_read_bit( );
```

Descrição:

Esta função lê um único bit de dados do sensor DS18B20. Ela é útil para obter informações binárias do sensor, como o estado de um registro de controle.

Retorno:

Retorna o valor lido (0 ou 1).

```
uint8_t ds18b20_read_byte( );
```

Descrição:

Esta função lê um byte (8 bits) de dados do sensor DS18B20. É usada para ler informações do sensor, como a temperatura.

Retorno:

Retorna o byte lido do sensor.

float ds18b20_read_temperature();

Descrição:

Esta função lê a temperatura do sensor DS18B20 e a retorna. O valor da temperatura pode ser fornecido em diferentes unidades, dependendo do tipo especificado pelo parâmetro `type`.

Parâmetro:

- `type`: Define a unidade de medida da temperatura. Pode ser, por exemplo, Celsius ou Fahrenheit.

Retorno:

Retorna o valor da temperatura em formato de ponto flutuante (`float`), de acordo com a unidade definida pelo parâmetro `type`.

void ds18b20_read_addresses();

Descrição:

Esta função lê todos os endereços dos sensores DS18B20 conectados à rede 1-Wire e armazena esses endereços para uso posterior. Isso é útil quando há vários sensores no mesmo barramento.

float ds18b20_read_temperature_addr();

Descrição:

Esta função lê a temperatura de um sensor específico, identificado por seu endereço único, e a retorna. O número do endereço (`addr_number`) permite especificar qual sensor ler, caso existam vários conectados ao barramento.

Parâmetros:

- `type`: A unidade de temperatura desejada (Celsius, Fahrenheit, etc.).
- `addr_number`: O número do sensor (endereço) para o qual a temperatura será lida.

Retorno:

Retorna a temperatura do sensor especificado em formato de ponto flutuante (`float`), na unidade definida pelo parâmetro `type`.

uint8_t ds18b20_get_address_count();

Descrição:

Esta função retorna o número total de sensores DS18B20 conectados ao

barramento 1-Wire. Pode ser útil para saber quantos sensores estão ativos e disponíveis para leitura.

Retorno:

Retorna um valor uint8_t, representando o número total de sensores encontrados.

void ds18b20_addresses_print();

Descrição:

Esta função imprime os endereços de todos os sensores DS18B20 conectados ao barramento 1-Wire. Pode ser útil para diagnóstico ou para identificar os sensores conectados.

Esquemático Elétrico do Hardware somente 1 sensor DS18b20

