Sensor DS18B20

Aluno: Michael Canesche
Professor: Ricardo Ferreira dos Santos

Arquivos e Informações

No github, acesse:

https://github.com/canesche/INF350/tree/master/Aulas/ds18b20

Revisão Protocolos de Comunicação

- I2C
- SPI
- Comunicação Serial (UART)
- One-Wire
- Outros...

Revisão Protocolos de Comunicação

Comunicação

- **Paralela**
  - LPT (IEEE1284)
  - IDE
  - PCI
- **Serial**
  - **Assíncrona**
    - RS232 (UART)
    - RS485
    - OneWire
  - **Síncrona**
    - SPI
    - I2C
    - I2S

Fonte: https://www.embarcados.com.br/spi-parte-1/

Revisão Protocolos de Comunicação

I2C

- Comunicação serial síncrona
- Conceito Mestre-Escravo
- +1 master e 127 escravos
- Sinal de comunicação (Pull-Up)

SDA significa Serial Data
SCL significa Serial Clock

Revisão Protocolos de Comunicação

Exemplo de uma aplicação I2C

Reparem na imagem acima o uso de resistores pull-up para as linhas SDA e SCL

Revisão Protocolos de Comunicação

- Sensores que utilizam I2C

Sensor de Temperatura MCP9808

Módulo RTC (Real Time clock)

Sensor umidade e temperatura I2C-HUTMP

Módulo Oled (Módulo display LED)

Revisão Protocolos de Comunicação

SPI

- Sinais de comunicação possuem uma definição fixa e definida. (Push - Pull)

Obs.: Grande diferença entre os outros Protocolos de comunicação (I2C e OneWire utilizam Pull-Up).

Utiliza dois sinais de comunicação.

Pouca deformação do sinal.

Revisão Protocolos de Comunicação

Pinos básicos de comunicação SPI

Pino	Nome Padrão	Significado
Do master para o slave	MOSI	Master Output Slave Input
Do slave para o master	MISO	Master Input Slave Output
Clock	SCLK ou CLK	Serial Clock
Seleção de slave	SS ou CS	Slave Select

Revisão Protocolos de Comunicação

- Módulos que utilizam SPI

Módulo Ethernet

Módulo SD card

Módulo Ethernet + micro SD card

Módulo Relê

Revisão Protocolos de Comunicação

UART (Comunicação Serial)

- Esse canal está ligado aos pinos digitais (RX) e (TX).
- Biblioteca Software Serial baseia-se em UART.

Revisão Protocolos de Comunicação

- Sensores que utilizam UART

ESP8266 (Wireless)

HC012

Comunicação entre dois Arduínos

Revisão Protocolos de Comunicação

One-Wire

- Projetado pela Dallas Semiconductor Corp.
- Parecido com o I2C, porém com taxas de transmissão mais baixas e maior alcance.
- Permite a partir de um fio, diversas transmissões, nos quais são identificadas pelo seus endereços físicos.

Sensor DS18B20

- É um Sensor de temperatura
- Tensão de operação: 3 a 5,5V
- Faixa de medição de temperatura: -55 ºC a +125 ºC
- Precisão: ± 0,5 ºC entre -10 ºC e +85 ºC
- Ponta de aço inoxidável (encapsulado).

Sensor DS18B20

- Bibliotecas importantes

OneWire.h

https://github.com/PaulStoffregen/OneWire

DallasTemperature.h

https://github.com/milesburton/Arduino-Temperature-Control-Library

Outra opção Libraries (pasta)

https://github.com/canesche/INF350/blob/master/Libraries/libraries.zip

Sensor DS18B20

- Montagem

Resistor: 4.7 kΩ

1º Exemplo DS18B20

- Exemplo Simples_18B20
- Objetivo: Medir a temperatura proveniente do sensor sem saber o endereço físico.

https://github.com/canesche/INF350/blob/master/Aulas/ds18b20/exemplos/ex1_simples_ds18b20/ex1_simples_ds18b20.ino

2º Exemplo DS18B20

- Exemplo: ex2_oneWireAddressFinder
- Objetivo: Obter o endereço físico dos sensores.

https://github.com/canesche/INF350/blob/master/Aulas/ds18b20/exemplos/ex2_oneWireAddressFinder/ex2_oneWireAddressFinder.ino

3º Exemplo DS18B20

- Exemplo: ex3_bus_ds18b20
- Objetivo: Medir a temperatura (de um ou mais sensores) proveniente do sensor a partir do endereço físico.

https://github.com/canesche/INF350/blob/master/Aulas/ds18b20/exemplos/ex3_bus_ds18b20/ex3_bus_ds18b20.ino

Exercícios Complementares

Objetivo: Fixar o conhecimento e acabar com possíveis dúvidas.

https://github.com/canesche/INF350/tree/master/Aulas/ds18b20/exercicios

Dúvidas?