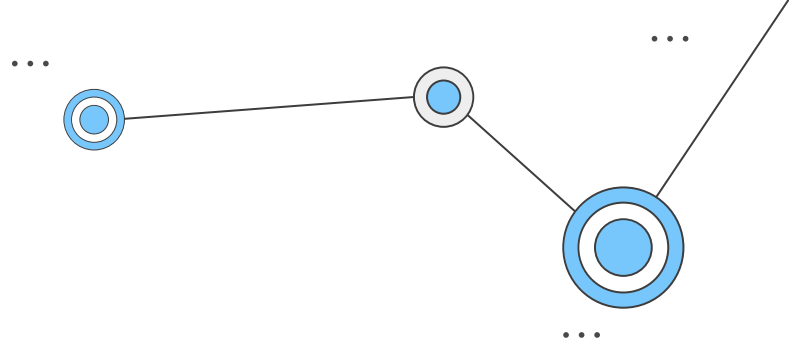




PUC Minas



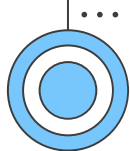
Laboratório de Iniciação à Programação

Prof. Dr. João Paulo Aramuni

Aula 17

Sensor de temperatura

LIP - Manhã



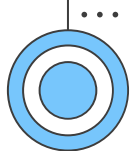
Novo componente: Sensor de temperatura

Um sensor de temperatura é um dispositivo que detecta e mede a temperatura ambiente ou de um objeto específico e a converte em um sinal elétrico ou digital que pode ser lido e interpretado por um microcontrolador, como o Arduino, ou por outros dispositivos eletrônicos.



...





Novo componente: Sensor de temperatura

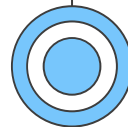
Existem vários tipos de sensores de temperatura, cada um utilizando princípios diferentes para medir a temperatura.

Sensor de temperatura digital (como o DS18B20):
Este tipo de sensor utiliza um componente digital integrado que converte a temperatura em um sinal digital que pode ser lido diretamente por um microcontrolador. Eles são convenientes de usar e oferecem boa precisão.

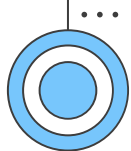
...



...



...

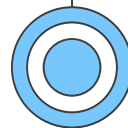


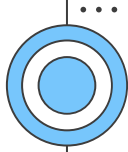
Novo componente: Sensor de temperatura

Com o sensor de temperatura TMP36 é uma maneira fácil de medir a temperatura usando um Arduino. O sensor analógico pode medir uma faixa bastante ampla de temperatura (-50 °C à 125 °C); é bastante preciso e tem um custo muito baixo, tornando-o uma escolha popular.



...





Montagem no Tinkercad

Sensor de temperatura [TMP...]

Nome 2

```
8 Serial.begin(9600);
9 }
10
11 void loop()
12 {
13   ValorLido = analogRead(analog);
14   Serial.println(ValorLido);
15   Volts = (ValorLido / 1024.0) * 5000; // 5000 para obter em mili
16   tempC = (Volts-500) * 0.1; // temperatura em Celsius
17   tempF = (tempC * 1.8) + 32; // temperatura em Fahrenheit
18
19   Serial.print("Temperatura em °C = ");
20   Serial.print(tempC,1);
21   Serial.print("\t Temperatura em °F = ");
22   Serial.println(tempF,1);
23   delay(5000);
24 }
25
```

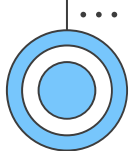
Monitor serial

Temperatura em Â°C = 98.9	Temperatura em Â°F = 210.1
305	
Temperatura em Â°C = 98.9	Temperatura em Â°F = 210.1
305	
Temperatura em Â°C = 98.9	Temperatura em Â°F = 210.1

Env. Apag.

...



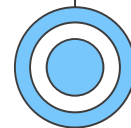


Observações

O comando `analogRead(analog)` lê o valor do pino analógico especificado (neste caso, `analog`). Esse valor lido ('ValorLido') está entre 0 e 1023, porque o ADC (conversão analógico-digital) é de 10 bits, resultando em $2^{10} = 1024$ valores possíveis. Um valor de 0 significa que a tensão lida é igual a 0V (mínimo), e um valor de 1023 significa que a tensão lida é igual à tensão de referência do ADC, 5V.

Para converter o valor lido para uma tensão real, você precisa escalar o valor lido (ValorLido) para o intervalo de tensão de referência do ADC. Se a tensão de referência é 5V, então a relação é: $VOLTS = (ValorLido / 1024) * 5000$ milivolts.

...



Obrigado!

Dúvidas?

joaopauloaramuni@gmail.com



[GitHub](#)



[LinkedIn](#)



[Lattes](#)

...