

[Programa] LED a piscar

Objetivo:

Utilizar o *ESP32-C6-DevKitM-1* para alimentar um LED e obter um piscar controlado de forma programática.

Lista de material:

- *ESP32-C6-DevKitM-1*
- Breadboard
- Resistência de 330 ohm (Ω)
- Díodo emissor de luz (LED) vermelho
- Cabo USB C
- Fios de ligação

[aaa.png](#)

Contextualização:

Em eletrónica, um circuito LED é um circuito usado para alimentar um díodo emissor de luz (LED). O circuito deve fornecer corrente suficiente para acender o LED e evitar danos ao mesmo. O circuito mais simples para acionar um LED é através de uma resistência em série [3].

ESP32-C6-DevKitM-1

Apesar de se aconselhar a consulta da página do fabricante sobre o kit *ESP32-C6-DevKitM-1* para mais detalhe, disponibilizam-se de seguida duas figuras com os componentes principais do kit bem como o esquema de terminais para referência.

[esp32-devkitc-functional-overview.jpg](#)

[esp32-devkitC-v4-pinout.png](#)

Breadboard

Uma breadboard ou placa de ensaio ou matriz de contactos é uma placa com furos e conexões condutoras tipicamente utilizada para a montagem de protótipos e projetos em estado inicial [1]. Deve ser tido em consideração que internamente a breadboard também é composta por contactos metálicos, tipicamente organizados como se ilustra na figura em baixo. As linhas a azul e verde simbolizam ligações metálicas internas, ou seja, e por exemplo, tal como esquematizado, deve considerar-se que o orifício a1 está ligado internamente aos orifícios b1, c1, d1 e e1.

[breadboard.png](#)

Resistência

Uma resistência é um componente elétrico passivo de dois terminais que implementa resistência elétrica como um elemento de circuito [4]. Ainda que não seja do âmbito do presente documento detalhar este conceito, disponibiliza-se de seguida o esquema de quatro bandas e tabela de referência [2], tipicamente usados para indicar os valores associados, neste caso, as resistências.

[resistor_b.png](#)

Díodo emissor de luz (LED)

Um díodo emissor de luz (LED) é um dispositivo semicondutor que emite luz quando uma corrente flui através deste [3]. Destacar da figura seguinte a distinção entre ânodo e cátodo, tipicamente materializada por um comprimento diferente dos terminais de ligação (terminal do ânodo mais longo que o do cátodo), e um chanfro (ou superfície plana) no lado do cátodo.

[led_cat_an.png](#)

Procedimento:

As saídas digitais do *ESP32-C6-DevKitM-1* podem ser programadas para assumir determinados valores de tensão como 0V (GND) ou 3.3V (VCC). Fazendo uso desta possibilidade, e ligando o LED ao ESP32, deverá então ser possível obter um piscar do LED controlado de forma programática.

Escolhendo os terminais 5 e GND do ESP32 como referência deve considerar-se a seguinte montagem:

[pisca1.png](#)

[pisca2aa.png](#)

Instruções:

- Montar o circuito representado anteriormente
- Ligar a placa ESP32 ao computador por via de cabo USB C
- Abrir o IDE Arduino
- Selecionar o dispositivo ESP32 adequado (*ESP32C6 Dev Module*)
- Copiar o seguinte código

```
/*
Pisca-pisca

Liga o LED por um segundo, desliga por um segundo e assim sucessivamente.
*/

// a função setup é executada pontualmente quando o botão reset é premido ou a placa é
alimentada
```

```
void setup() {  
  // inicializa o pino digital 5 como saída.  
  pinMode(5, OUTPUT);  
}  
  
// a função loop é executada sucessivamente, uma e outra vez, e por aí em diante  
void loop() {  
  digitalWrite(5, HIGH); // liga o LED  
  delay(1000);           // espera por um segundo  
  digitalWrite(5, LOW);  // desliga o LED  
  delay(1000);           // espera por um segundo  
}
```

- Compilar e carregar o código para a placa ESP32
- Verificar o resultado

[blink](#)

Referências

- [1] Wikipedia. Breadboard. url: <https://en.wikipedia.org/wiki/Breadboard> (acedido em 18/08/2023).
- [2] Wikipedia. Electronic color code. url: https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_color_code (acedido em 18/08/2023).
- [3] Wikipedia. LED circuit. url: https://en.wikipedia.org/wiki/LED_circuit (acedido em 18/08/2023).
- [4] Wikipedia. Resistor. url: <https://en.wikipedia.org/wiki/Resistor> (acedido em 18/08/2023).

Revision #11

Created 2024-08-27 17:08:27 UTC by João Pedro Monteiro

Updated 2024-08-29 15:47:35 UTC by João Pedro Monteiro