Anexo 1 – Blink SEM Timer

# Descrição

Este exemplo demonstra simultâneas tarefas ocorrendo dentro do loop infinito e sem a utilização de Timers, demandando recursos valiosos da CPU para realizar tarefas tão simples e que não deveriam ser implementadas desta forma.

# Objetivo

- Piscar um LED AZUL (GPIO 12) no loop infinito;  
- Monitorar o tempo decorrido através da função clock(), que retorna o tempo decorrido em milisegundos;  
- Após decorrido um determinado intervalo de tempo, acionará o LED VERDE (GPIO 11), também no loop infinito, e após 2 segundos, desliga o mesmo.

# Requisitos

- Placa BitDogLab (RP2040W)  
- SDK oficial do RP2040  
- LED AZUL no GPIO 12  
- LED VERDE no GPIO 12  
- Resistores de 220 Ω (somente necessários no Wokwi)

- Wokwi: <https://wokwi.com/projects/429339595916152833>

# Código-fonte (main.c)

#include <stdio.h> // Biblioteca padrão de entrada e saída para uso de funções como printf.

#include "pico/stdlib.h" // Biblioteca padrão do Raspberry Pi Pico para controle de GPIO, temporização e comunicação serial.

#include <time.h> // Biblioteca com funções de tempo.

// Definições de pinos

#define LED\_VERDE 11

#define LED\_AZUL 12

int main()

{

stdio\_init\_all();

gpio\_init(LED\_VERDE); // Inicializa o pino GPIO 11, preparando-o para ser usado como saída digital.

gpio\_set\_dir(LED\_VERDE, GPIO\_OUT); // Configura a direção do pino 11 como saída.

gpio\_put(LED\_VERDE, 0); // Garante que o LED VERDE inicia apagado.

gpio\_init(LED\_AZUL); // Inicializa o pino GPIO 12, preparando-o para ser usado como saída digital.

gpio\_set\_dir(LED\_AZUL, GPIO\_OUT); // Configura a direção do pino 12 como saída.

gpio\_put(LED\_AZUL, 0); // Garante que o LED AZUL inicia apagado.

clock\_t inicial, atual; // Define as variáveis de tempo "inicial" e "atual"

double tempo; // Define a variável "tempo"

inicial = clock(); // Armazena na variável "inicial" o tempo decorrido em ms através da função clock().

while (true) {

gpio\_put(LED\_AZUL, 1); // Liga o LED AZUL.

sleep\_ms(100); // Aguarda 100 ms.

gpio\_put(LED\_AZUL, 0); // Desliga o LED AZUL.

sleep\_ms(100); // Aguarda 100 ms.

atual = clock(); // Armazena na variável "atual" o tempo decorrido em ms através da função clock().

tempo = atual - inicial; // Calcula a variável "tempo".

if (tempo >= 500) { // Verifica se decorreu 500 ms.

gpio\_put(LED\_VERDE, 1); // Liga o LED VERDE.

sleep\_ms(2000); // Aguarda 2 s.

gpio\_put(LED\_VERDE, 0); // Desliga o LED VERDE.

inicial = tempo; // Reinicia a contagem.

}

}

}

# Observações Práticas

-