

# G\_EA871R\_2023S1 - Laboratório Programação Básica S. Digitais

[Painel](#) / [Meus cursos](#) / [G\\_EA871R\\_2023S1](#) / Módulos GPIO, MCG, SysTick; Periférico LCD, LEDs e Push Buttons / [Passo-a-passo](#)

## Passo-a-passo

Preparo para Lab:

1. Leia o roteiro.
2. Responda os itens do [Estudo Dirigido 5](#).
3. Dê uma lida no [material disponível em Rikey's World](#) sobre a programação de um LCD.
4. Dê uma lida na Seção Detailed Description of a Simple, Periodic Timer do [material disponível em AllaboutCircuits](#) sobre a programação do temporizador SysTick. Complmente a leitura com a Seção B3.3 de [ARMv6-M Architecture Reference Manual](#).
5. Releia com atenção as tarefas propostas e tente resolvê-las mentalmente.

Lab.

1. Baixe na sua bancada [rot5\\_aula.zip](#). Descompacte-a. Note que este projeto as funções foram separadas por módulos/periféricos. Os correspondentes arquivos-cabeçalho estão na pasta Project\_Headers. O arquivo GPIO\_latch\_lcd.c contém as principais funções de processamento do LCD. Complete no arquivo util.c a função espera\_5us que você implementou no roteiro 3.
2. Identifique as macros usadas nos arquivos \*.c no arquivo-cabeçalho Project\_Headers/MKL25Z4.h
3. O item 1 do roteiro tem como objetivos (a) mostrar a operação de um LCD e sua programação levando em conta a sua velocidade de processamento muito mais baixa do que a do microcontrolador ; (b) mostrar a operação e a programação do temporizador SysTick; (c) mostrar uma forma de comunicação entre as rotinas de serviço e o fluxo de controle centralizado para deixar que as rotinas de serviço executem apenas tarefas necessárias; (d) mostrar como são declarados e processados vetores de caracteres (*strings*) em C; (e) introduzir o uso de tipo de dados enum para declarar uma lista de constantes às quais podemos associar nomes.
4. O item 2 ttem como objetivo praticar o uso de macros definidas em Project\_Headers/MKL25Z4.h.
5. Faça o item 3 seguindo os passos sugeridos no roteiro. O objetivo deste item é introduzir a programação do microcontrolador para geração de interrupções periódicas e processamento de sinais de um LCD.

Última atualização: quinta, 30 Mar 2023, 06:06

[◀ Estudo Dirigido 5](#)

Seguir para...

[Tarefa 5 ▶](#)

Você acessou como Vinícius Esperança Mantovani 247395 (Sair)  
G\_EA871R\_2023S1

Cursos

[Meu Painel](#)

[Todos os cursos](#)

[Buscar cursos](#)

Suporte

[Mensagem para o suporte](#)

[Carga e sincronização de disciplinas](#)

[GGTE: material de apoio](#)

[Moodle.org: documentação](#)

[Status dos serviços Unicamp](#)

## Sites

Unicamp  
GGTE  
GGTE: canal no Youtube  
MOOC  
DAC  
EA2  
Moodle.org

## Links úteis

Suporte GGTE  
Dúvidas Frequentes (FAQ)  
Elaboração de Provas e Lista de Exercícios  
Acesso de usuários externos  
Recuperação de disciplinas no Moodle (Docentes)  
Obter o aplicativo para dispositivos móveis  
Calendários DAC

## Português - Brasil (pt\_br)

English (en)  
Español - Internacional (es)  
Português - Brasil (pt\_br)

## Resumo de retenção de dados

## GGTE - Grupo Gestor de Tecnologias Educacionais

- **E-mail:** ggtesup@unicamp.br | Telefones: (19) 3521-2264 ou (19) 3521-2283 / Ramais: 1-2264 ou 1-2283
  - **Endereço:** Rua Saturnino de Brito, 45 - Cidade Universitária - Barão Geraldo, Campinas - SP, 13083-889 - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
- Como chegar