Roteiro 2 – Projeto de Elevador

Exibição do botão de comando pressionado no display LCD do elevador

# Introdução

O objetivo deste projeto é exibir, apenas para fins de demonstração, o botão que foi pressionado fora ou dentro do elevador.

Na prática, o display LCD não exibirá o botão pressionado, mas sim o andar no qual o elevador se encontra, ou se ele está subindo e descendo, mas julgou-se útil integrar o projeto de leitura dos botões de controle de elevador com a utilização do display LCD.

# Configuração e leitura da matriz de botões 4x4

Para configuração dos botões de comando do elevador, seguiu-se o mesmo passo-a-passo descrito no Roteiro 1 deste projeto, exceto pelo botão que representava o comando de emergência, este que foi omitido neste projeto.

Utilizou-se as colunas 1 e 4 da matriz de teclado 4x4 existente na placa didática com Atmega16.

A coluna 1 da matriz representa os botões externos de chamada do elevador e a coluna 4 representa os botões internos de comando do elevador.

Os botões da coluna 1 são, respectivamente e de baixo para cima, os botões de chamada de cada andar: andar térreo, 1 e 2.  
Os botões da coluna 4 são, respectivamente e de baixo para cima, os botões de comando internos do elevador: térreo, andar 1, andar 2 e emergência.

# Configuração e escrita do display LCD

Para configuração do display LCD, conectaram-se os pinos do módulo de display LCD da placa didática aos pinos da porta C. Além disso, utilizou-se a biblioteca alcd.h para escrever as informações desejadas no display de forma adequada e simplificada.

# Montagem do circuito na placa e definições no código

O passo-a-passo seguido para montar o circuito na placa, ler o botão de comando pressionado e então exibir a informação sobre qual botão de comando foi pressionado, é o seguinte:

1. Conectar os pinos da porta A do processador Atmega16 (X8) às portas da matriz de teclado (X37)
   1. Os pinos de 0 a 3 da porta A foram conectados aos pinos LN1, LN2, LN3 e LN4 da matriz (portas referentes às linhas da matriz)
   2. Os pinos de 4 a 7 da porta A foram conectados aos pinos COL1, COL2, COL3 e COL4 da matriz (portas referentes às colunas da matriz)
2. Conectar os pinos do display LCD aos pinos da porta C do processador Atmega16
   1. As relações de conexão entre os pinos do display LCD e os pinos da porta C do microprocessador são as seguintes: RS -> PC0, RD -> PC1, EN-> PC2, BL -> PC3, D4 -> PC4, D5 -> PC5, D6 -> PC6, D7 -> PC7.
3. Aproveitou-se o código criado anteriormente no Roteiro 1 deste projeto para leitura da matriz de teclado 4x4
4. O código para utilização do display LCD foi criado com base na prática 8 desta disciplina, utilizando as funções lcd\_init, lcd\_puts, lcd\_clear e lcd\_gotoxy da biblioteca alcd.h, supracitada.
5. No código principal, interpretou-se o botão pressionado de acordo com seu código hexadecimal lido pelo programa de leitura e, em seguida, uma string com a informação sobre qual botão foi pressionada foi enviada ao display LCD para ser exibida.
   1. Para este projeto de demonstração, as opções de string a ser exibidas no display LCD foram: “1° andar”, “2° andar”, “3° andar” e “Terreo”.

O código criado para esta leitura e interpretação dos botões da matriz 4x4 que representam os botões de comando e de chamada de um elevador, assim como a exibição de informação sobre o botão pressionado no display LCD, foi enviado no mesmo diretório em que se encontra este roteiro na pasta do Google Drive da disciplina: <https://drive.google.com/drive/folders/1kRdyx-pAxZjf0kYW55QPjLeiHOJurrEp?usp=drive_link>