

MINISTÉRIO DA DEFESA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA
Seção de Engenharia Elétrica (SE/3)

**Projeto de Sistemas Embarcados para Engenharia
Elétrica**

Trabalho 2

1º Ten Arthur **TRENTIN** Bogovicz
1º Ten Vinícius **FUCHSHUBER** dos Santos
Mateus **BORDALO** Vieira da Silva

Rio de Janeiro, RJ
Abril de 2025

1 Descrição geral do sistema implementado

O sistema implementado consiste em um distribuidor automático de bebidas utilizando o microcontrolador PIC16F628A, juntamente com uma interface via display LCD e botões físicos. O usuário interage com o sistema para selecionar uma das quatro opções de bebida disponíveis e o tamanho desejado. Após a seleção, a bebida é dispensada automaticamente, sendo esta ação representada pelo acendimento de um LED correspondente à bebida escolhida.

As funcionalidades implementadas incluem:

1. Boas-vindas ao usuário via LCD;
2. Seleção de bebida utilizando botão de rolagem e confirmação;
3. Seleção do tamanho da bebida (Small, Medium, Large);
4. Acionamento de LEDs simulando o fornecimento da bebida, com tempo proporcional ao tamanho escolhido;
5. Mensagem final indicando que a bebida está servida.

2 Esquemático do Circuito

2.1 Lista de Componentes

1. Microcontrolador PIC16F628A;
2. Módulo LCD 16x2;
3. 2 botões
4. 4 LEDs
5. 3 resistores de $10k\Omega$
6. Fonte de alimentação 5V
7. Cristal Oscilador de 12MHz
8. 4 resistores de 330Ω
9. 2 capacitores de 22pF

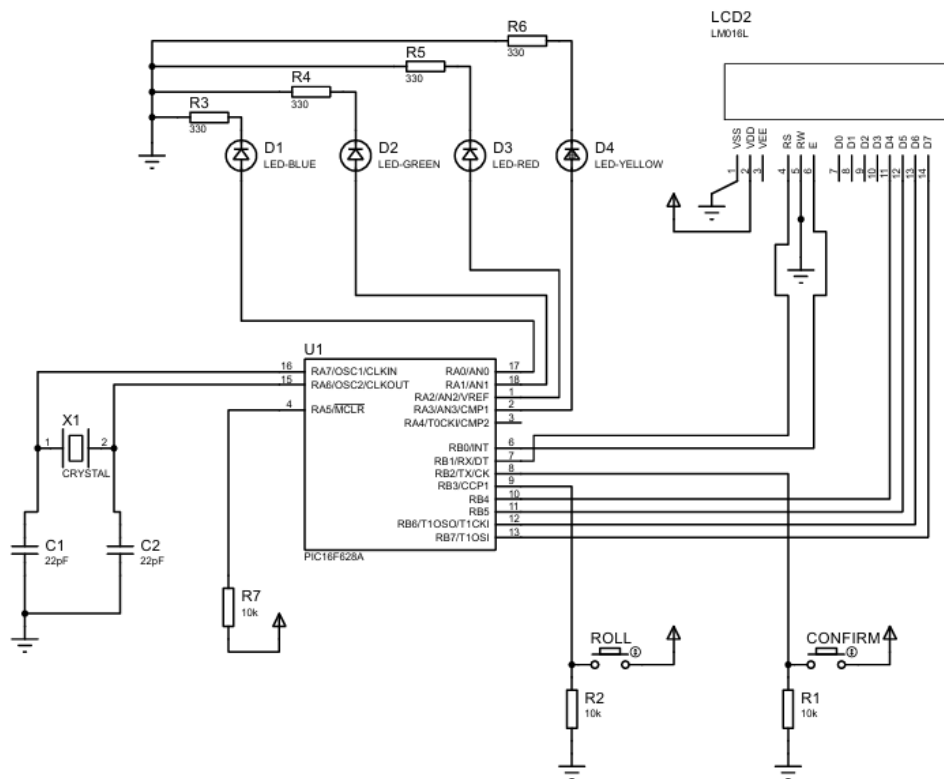


Figura 1: Esquemático do circuito implementado para o projeto

3 Instruções de uso

1. Ao ligar o sistema, uma mensagem de boas-vindas será exibida e será solicitado que o usuário pressione qualquer um dos botões para iniciar;
2. Pressione qualquer botão para iniciar a seleção;
3. O usuário será redirecionado para a aba de seleção da bebida;
4. Utilize o botão Roll para escolher a bebida dentre as opções: Caipi, Wine, Beer e Whisky;
5. Pressione o botão Confirm para confirmar a escolha da bebida;
6. O usuário será redirecionado para a aba de seleção do tamanho;
7. Utilize o botão Roll para escolher o tamanho da bebida dentre as opções: Small, Medium e Large;

8. Pressione o botão Confirm para confirmar a escolha do tamanho;
9. O sistema exibirá a mensagem "Please Wait" e ativará a saída correspondente à bebida escolhida;
10. O LED correspondente à bebida escolhida ficará aceso pelo tempo de acionamento de 3s, 5s ou 7s, respectivamente, para as opções de tamanho Small, Medium e Large;
11. Após a finalização, uma mensagem de "Enjoy your beverage!" será exibida.
12. O sistema retornará ao menu inicial.

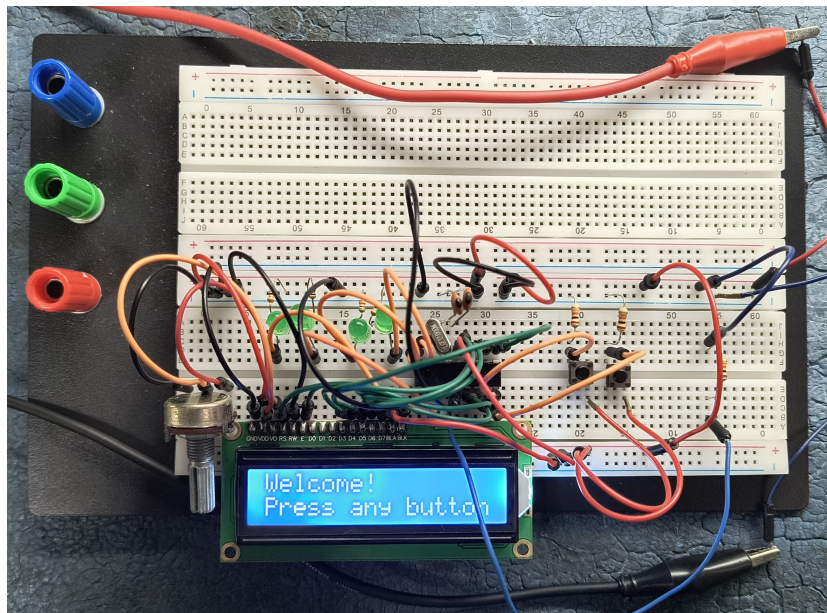


Figura 2: Circuito montado para o projeto



Figura 3: Mensagem de boas-vindas



Figura 4: Seleção da bebida



Figura 5: Seleção do tamanho



Figura 6: Mensagem de acionamento da bebida



Figura 7: Mensagem de finalização do programa