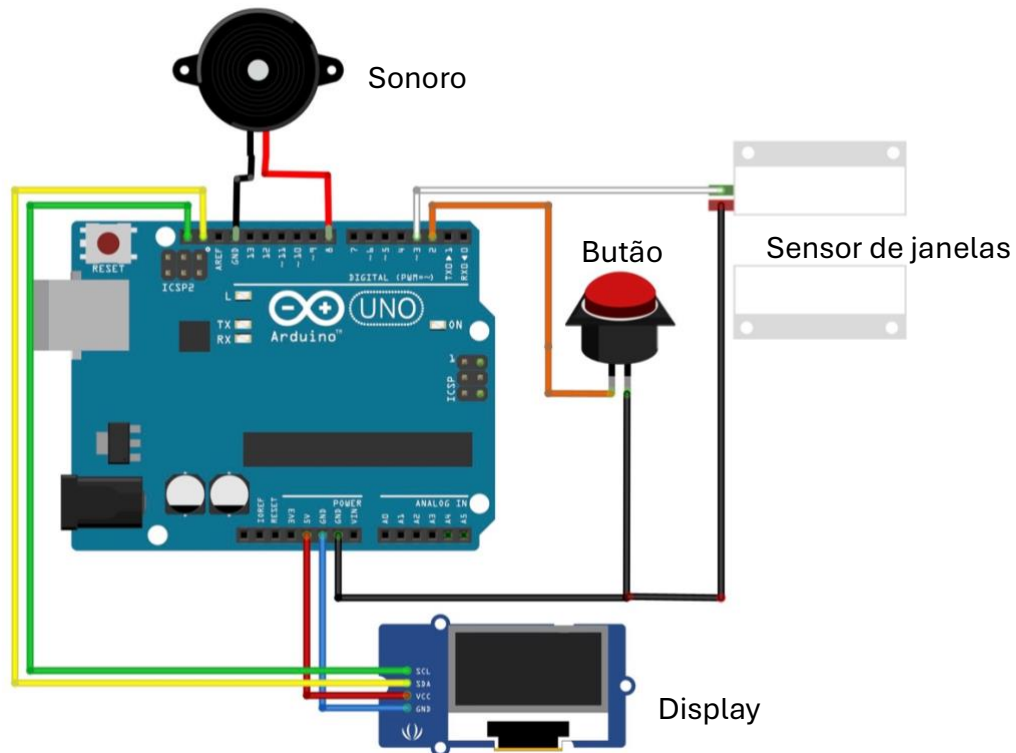


O alarme demo.

Este programa implementa um sistema de alarme utilizando um Arduino. Ele monitora o estado de um sensor magnético em portas ou janelas e ativa um alarme sonoro (buzzer) se o sensor indicar que a janela está aberta enquanto o alarme está ligado. O usuário pode ativar ou desativar o alarme pressionando um botão, com mensagens exibidas em um display para informar o estado atual do sistema.



O microcontrolador é programado na linguagem Arduino C++, que são simplesmente abstrações que podem ser implementadas usando linguagem **AVR RISC (Reduced Instruction Set Computing)** assembly:

1. Manipulação de Bits e Máscaras

Uso de `toggleVariable`. O comando `toggleVariable = !toggleVariable` é equivalente a um **XOR** bit a bit em assembly. Ele alterna o valor entre 0 e 1.

Leitura do `buttonState` e `sensorState`:

Ao usar `digitalRead()`, o código está verificando um bit específico em um registrador de hardware, como `PINx`. Em assembly, isso seria feito com operações de máscara.

2. Controle de Temporização com `delay(50)`

A função `delay(50)` pausa o programa por 50 ms, o que em assembly seria implementado como um loop baseado em decrementos de registradores:

3. Estado do Sistema e Condições (Controlo de fluxo)

Em assembly, o teste de condições como `if(toggleVariable)` seria feito com operações de salto condicional (`BRNE`, `BREQ`,...).

4. Deteções de mudança de estado

O código verifica mudanças no estado do botão (de **HIGH** para **LOW**), que em assembly seria feito comparando o valor atual com o último estado armazenado