

Documentação do Código

Este código implementa um sistema de controle de acesso utilizando um teclado de membrana, LEDs e um servo motor. O sistema verifica uma senha para destrancar uma fechadura. Se a senha correta for digitada, a fechadura é destrancada por um tempo determinado e depois volta a se trancar automaticamente.

Bibliotecas Importadas

- `#include <Keypad.h>`: Biblioteca para o funcionamento do teclado de membrana.
- `#include <Servo.h>`: Biblioteca para o funcionamento do servo motor.

Variáveis Globais

- `Servo servo_Motor;`: Objeto do tipo Servo para controlar o servo motor.
- `char* password = "123";`: Senha correta para destrancar a fechadura.
- `int position = 0;`: Variável para leitura da posição da tecla pressionada.

Configuração do Teclado

- `const byte ROWS = 4;`: Número de linhas do teclado.
- `const byte COLS = 4;`: Número de colunas do teclado.

Mapeamento do Teclado

- `char keys[ROWS][COLS] = { {...} };`: Declaração dos números, letras e caracteres do teclado.

Pinos de Conexão do Teclado

- `byte rowPins[ROWS] = { 9, 8, 7, 6 };`: Pinos de conexão das linhas do teclado.
- `byte colPins[COLS] = { 5, 4, 3, 2 };`: Pinos de conexão das colunas do teclado.

Objeto Keypad

- `Keypad keypad = Keypad(makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS);`: Criação do objeto Keypad com o mapeamento e pinos configurados.

Configuração dos LEDs

- ``int ledVermelho = 12;``: Pino em que está conectado o LED vermelho.
- ``int ledVerde = 11;``: Pino em que está conectado o LED verde.
- ``unsigned long unlockTime = 0;``: Variável para armazenar o tempo em que a fechadura foi destrancada.
- ``bool isLocked = true;``: Variável para armazenar o estado da fechadura.

Configuração dos Pinos

- ``pinMode(ledVermelho, OUTPUT);``: Declara o pino do LED vermelho como saída.
- ``pinMode(ledVerde, OUTPUT);``: Declara o pino do LED verde como saída.

Configuração do Servo Motor

- ``servo_Motor.attach(13);``: Pino de controle do servo motor.
- ``setLocked(true);``: Define o estado inicial da fechadura como trancada.

Leitura do Teclado

- ``char key = keypad.getKey();``: Leitura das teclas pressionadas.

Lógica de Funcionamento

- Verificação se alguma tecla foi pressionada.
- Se a tecla pressionada for '*' ou '#', a posição de leitura é reiniciada e a fechadura é trancada.
- Se a tecla pressionada corresponder à sequência da senha, a posição é incrementada.
- Se a posição alcançar o tamanho da senha (3), a fechadura é destrancada e o tempo de destrancamento é armazenado.
- Se a tecla pressionada não corresponder à sequência da senha, a posição é reiniciada.

Verificação de Tempo

- Se 5 segundos se passaram desde que a fechadura foi destrancada, ela é trancada novamente.

Intervalo de Tempo

- ``delay(100);``: Intervalo de 100 milissegundos entre cada iteração do loop.

Função `setLocked`

Parâmetro

- `int locked`: Estado da fechadura (trancada ou destrancada).

Lógica de Trancamento/Destrancamento

- Se a fechadura está trancada:
 - Acende o LED vermelho.
 - Apaga o LED verde.
 - Posiciona o servo motor em 0° (fechadura trancada).
 - Atualiza o estado da fechadura para trancada.
- Se a fechadura está destrancada:
 - Acende o LED verde.
 - Apaga o LED vermelho.
 - Posiciona o servo motor em 82° (fechadura destrancada).
 - Atualiza o estado da fechadura para destrancada.

Resumo

Este código implementa um sistema de controle de acesso utilizando um teclado de membrana para digitação da senha, LEDs para indicação do estado da fechadura e um servo motor para o mecanismo de trancamento/destrancamento. O sistema opera verificando a senha digitada, destrancando a fechadura se a senha estiver correta e automaticamente trancando novamente após um tempo pré-determinado.