

Sistema de Iluminação Inteligente com Controle Bluetooth e Sensor de Luminosidade

Descrição do Projeto

Este projeto utiliza um Arduino para monitorar a luz ambiente e detectar movimento, controlando uma lâmpada e um LED com base nas leituras dos sensores. As informações coletadas são enviadas via Bluetooth e também exibidas no Serial Monitor.

Objetivo

O objetivo do projeto é criar um sistema de controle de iluminação automatizado que acende uma lâmpada quando detecta movimento e fornece informações sobre a intensidade da luz ambiente, o estado da lâmpada e o LED através de comunicação Bluetooth e no Serial Monitor.

Componentes Utilizados

- **Arduino Uno ou semelhante:** Microcontrolador que executa o código.
- **Sensor LDR (Light Dependent Resistor):** Mede a intensidade da luz ambiente.
- **Sensor PIR (Passive Infrared Sensor):** Detecta movimento.
- **Relé:** Controla a lâmpada.
- **LED vermelho:** Indicador de estado.
- **Módulo Bluetooth (por exemplo, HC-05):** Comunicação sem fio.
- **Fios de conexão:** Para conectar os componentes.

Conexões

- **Sensor LDR:**
 - Um terminal ao GND.
 - Outro terminal ao pino A0, com um resistor para formar um divisor de tensão.
- **Sensor PIR:**
 - Terminal VCC ao 5V do Arduino.
 - GND ao GND do Arduino.
 - Pino de saída ao pino digital 2.
- **Relé:**
 - Entrada de controle ao pino 9 do Arduino.
 - Conexões da lâmpada nos terminais do relé.
- **LED:**
 - Cátodo do LED ao GND.

- Ânodo ao pino 8 com um resistor em série.
- **Módulo Bluetooth:**
 - RX ao pino 10 do Arduino.
 - TX ao pino 11 do Arduino.
 - VCC e GND conectados ao Arduino.

Lógica do Código

1. Inicialização:

- Configuração dos pinos dos sensores, relé e LED.
- Inicialização do Bluetooth e comunicação serial.
- Definição dos estados iniciais da lâmpada e do LED.

2. Leitura dos Sensores:

- Leitura do valor do LDR e do sensor PIR em cada iteração do loop.
- Determinação do estado da lâmpada e do LED.

3. Impressão dos Dados:

- Impressão das informações sobre a intensidade da luz, detecção de movimento e estado da lâmpada e LED no Serial Monitor.
- Envio dessas informações via Bluetooth para um dispositivo conectado.

4. Controle da Lâmpada:

- Se o sensor PIR detectar movimento, a lâmpada é ligada e o LED é apagado.
- Se não houver movimento, a lâmpada é desligada e o LED é aceso.

5. Delay:

- Um atraso de 1 segundo é adicionado ao loop para evitar leituras excessivamente rápidas.