

Projeto

Unidade curricular

Arquitetura de Redes com IoT

Projetos

Contexto:

1. Casa Inteligente

- **Contexto:** Este projeto visa automatizar diversas funcionalidades de uma residência, tornando-a mais confortável, econômica e segura. Por meio do uso de módulos específicos, é possível abrir e fechar janelas, ligar e desligar luzes por meio de aplicativo ou horários pré-definidos e controlar tomadas para otimizar o consumo de energia elétrica.
- **Tecnologia Utilizada:**
 - **ESP32 DevKit:** Um microcontrolador altamente integrado e potente, que atua como o núcleo do sistema, processando informações de sensores e controlando atuadores. Com capacidades avançadas como Wi-Fi e Bluetooth embutidos, o ESP32 é ideal para projetos de IoT (Internet das Coisas), permitindo que dispositivos se conectem e comuniquem-se via internet ou entre si. Além disso, oferece uma grande quantidade de pinos GPIO programáveis, suportando uma vasta gama de funções, como entrada/saída digital, entrada analógica, PWM, I2C, SPI, entre outras.
 - **Módulo Relé X Canais:** Permite o controle de dispositivos de alta potência, como luzes e aparelhos elétricos, de forma segura.
 - **Módulo Bluetooth HC-05 RS232 Arduino:** Facilita a comunicação sem fio entre o sistema e dispositivos móveis, permitindo o controle remoto das funcionalidades da casa.
 - **Módulo Ponte Duplo H L9110s e Motor de Passo Nema 17:** Usados para abrir e fechar janelas automaticamente, onde o motor de passo proporciona o movimento necessário e o módulo ponte H controla a direção e a velocidade desse movimento.



2. Porta Inteligente

- **Contexto:** Destinado a aumentar a segurança e a praticidade no acesso a ambientes controlados. Utiliza uma combinação de senha e verificação de impressão digital para autenticar indivíduos, garantindo que apenas pessoas autorizadas possam entrar. Isso é especialmente útil para escritórios, laboratórios ou mesmo residências.
- **Tecnologia Utilizada:**
 - **ESP32 DevKit:** Um microcontrolador altamente integrado e potente, que atua como o núcleo do sistema, processando informações de sensores e controlando atuadores. Com capacidades avançadas como Wi-Fi e Bluetooth embutidos, o ESP32 é ideal para projetos de IoT (Internet das Coisas), permitindo que dispositivos se conectem e comuniquem-se via internet ou entre si. Além disso, oferece uma grande quantidade de pinos GPIO programáveis, suportando uma vasta gama de funções, como entrada/saída digital, entrada analógica, PWM, I2C, SPI, entre outras.
 - **Teclado Membrana Matricial 4x4 16 Teclas:** Permite a entrada de senha e a leitura de impressões digitais, respectivamente, oferecendo um sistema de autenticação duplo.
 - **Sensor Leitor Biométrico Impressão Digital DY50:** Permite a leitura de impressões digitais, respectivamente, oferecendo um sistema de autenticação.
 - **Módulo Ponte Duplo H L9110s e Motor de Passo Nema 17:** Responsáveis por acionar o mecanismo de abertura e fechamento da porta após a autenticação ser validada.



3. Estacionamento Inteligente

- **Contexto:** Este projeto busca otimizar a gestão de vagas em estacionamentos, identificando automaticamente vagas livres ou ocupadas. Isso não apenas melhora a experiência dos usuários, que podem encontrar vagas mais rapidamente, mas também auxilia na administração do espaço disponível, aumentando a eficiência do estacionamento.
- **Tecnologia Utilizada:**
 - **ESP32 DevKit:** Um microcontrolador altamente integrado e potente, que atua como o núcleo do sistema, processando informações de sensores e controlando atuadores. Com capacidades avançadas como Wi-Fi e Bluetooth embutidos, o ESP32 é ideal para projetos de IoT (Internet das Coisas), permitindo que dispositivos se conectem e comuniquem-se via internet ou entre si. Além disso, oferece uma grande quantidade de pinos GPIO programáveis, suportando uma vasta gama de funções, como entrada/saída digital, entrada analógica, PWM, I2C, SPI, entre outras.
 - **Sensor Ultrassônico HC-SR04:** Detecta a presença de veículos nas vagas ao medir a distância até objetos próximos, identificando se uma vaga está livre ou ocupada.
 - **Módulo Sensor De Luz LDR 5mm:** Pode ser utilizado para monitorar as condições de iluminação do estacionamento, ajustando a iluminação conforme necessário para economia de energia.
 - **Módulo Relé X Canais:** Utilizado para controlar a iluminação do estacionamento de forma automatizada, garantindo luz adequada nas áreas necessárias e economizando energia quando possível.

