

Relatório referente ao projeto da disciplina de Sistemas Embarcados

Tópicos:

Introdução

Objetivo

Descrição da Arquitetura Geral

Identificação e Função de Cada Componente

Acesso e Controle por Página Web

Introdução:

O projeto visa a criação de um sistema avançado de controle de acessos a laboratórios, fundamentado na integração de tecnologias como RFID, Bluetooth e Wi-Fi. Ao permitir a abertura controlada de portas mediante autenticação, o sistema visa otimizar a gestão de acessos, proporcionando uma solução eficiente e segura.

Objetivo:

O principal objetivo do projeto é implementar um sistema robusto de controle de acessos, utilizando sensores Bluetooth e RFID para identificação de usuários. A comunicação entre os nós sensores e atuadores ocorrerá por meio do protocolo MQTT, garantindo uma integração eficaz. O sistema contará com um gateway central, baseado em BeagleBone, responsável por gerenciar e controlar o acesso às salas de forma centralizada.

Descrição da Arquitetura Geral:

A arquitetura do sistema é composta por três principais componentes interconectados: nós de sensores, gateway e atuadores. Os nós de sensores, baseados em ESP32, realizam a coleta de dados por meio de sensores RFID e Bluetooth. Esses dados são transmitidos via Wi-Fi usando o protocolo MQTT para o gateway central, que, por sua vez, gerencia as requisições de acesso e envia comandos para os atuadores.

Identificação e Função de Cada Componente:

Nós de Sensores - Função: Coletar informações dos sensores RFID e Bluetooth.

Tecnologias Utilizadas: ESP32, RFID, Bluetooth, Wi-Fi.

Gateway - Função: Centralizar o gerenciamento de acesso, receber dados dos sensores e enviar comandos aos atuadores.

Tecnologias Utilizadas: BeagleBone, Wi-Fi, MQTT.

Atuadores - Função: Controlar o mecanismo de tranca da porta conforme os comandos recebidos do gateway.

Tecnologias Utilizadas: tranca controlada eletronicamente.

Acesso e Controle por Página Web:

O sistema de controle de acessos aos laboratórios será gerenciado de forma intuitiva e remota por meio de uma página web. Essa abordagem proporciona uma interface de usuário amigável e acessível, permitindo que os usuários autorizados monitorem e controlem o acesso às salas de laboratório de qualquer local com conectividade à internet. A página web servirá como a principal ferramenta de interação, possibilitando a configuração de permissões, monitoramento em tempo real dos sensores Bluetooth e RFID, e o envio de comandos para o nó de atuadores que controla a tranca da porta. Essa solução proporciona flexibilidade e conveniência, integrando eficientemente a tecnologia ao gerenciamento de acesso.