



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas e Informática
Laboratório de Introdução à Computação

Eliei Rocha Junior
Larissa Anielle Terrinha de Oliveira

Laboratório de Introdução à Computação
Projeto Monitoramento de Ambiente

Belo Horizonte
2023

Introdução

Com a constante busca por conforto e eficiência nos ambientes em que vivemos, o projeto apresentado oferece uma solução abrangente para o monitoramento e controle do ambiente, destacando-se por sua versatilidade e facilidade de uso. Este projeto oferece um sistema completo de monitoramento de ambiente com recursos de controle manual e automático, além de acesso remoto por meio do aplicativo. Ele é adequado para uso em residências ou ambientes onde a qualidade do ar e as condições de iluminação precisam ser monitoradas e ajustadas conforme necessário.

Justificativa e público-alvo

Este projeto é direcionado a residências, escritórios, estufas, espaços comerciais e ambientes onde o controle ambiental é essencial. O público-alvo inclui tanto aqueles que buscam uma solução de automação residencial acessível quanto profissionais que desejam monitorar e controlar condições ambientais em seus locais de trabalho. O sistema é projetado para ser intuitivo, proporcionando facilidade de uso para usuários com diversos níveis de familiaridade com a tecnologia.

Descrição do Projeto e componentes

O Sistema de Monitoramento de Ambiente com Controle de Ventilador utiliza um ESP32 (microcontrolador), um DHT11 para medir a temperatura, umidade e um LDR para medir a luminosidade do ambiente. As leituras desses sensores são exibidas em um display LCD 16x2 e monitorada remotamente pelo Aplicativo (MIT App Inventor). Caso a luminosidade, lida pelo LDR, seja abaixo do adequado o sistema liga um LED para iluminar o ambiente.

Funcionalidades Principais

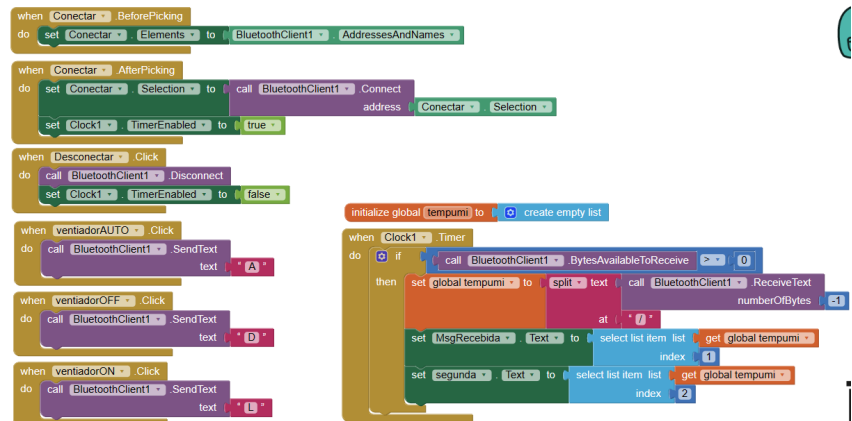
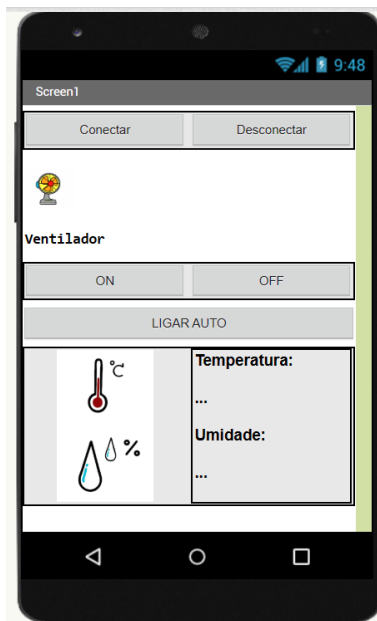
- Monitoramento de Temperatura e Umidade: O sensor DHT11 é usado para medir a temperatura e a umidade do ambiente em tempo real.
- Monitoramento de Luminosidade: Um sensor LDR é empregado para medir a luminosidade ambiente, permitindo que o sistema detecte níveis de luz no ambiente, caso a luminosidade seja abaixo do desejável um LED é acionado para iluminar o ambiente.

- Controle de ventilador: Um botão no aplicativo permite ao usuário ligar ou desligar o ventilador manualmente, além de deixar no modo automático, que liga/desliga o ventilador de acordo com a temperatura.
- Feedback Visual: Todas as leituras dos sensores são exibidas em um display LCD 16x2 para visualização rápida e fácil.
- Controle Remoto: O sistema pode ser acessado e controlado remotamente por meio do aplicativo desenvolvido no MIT App Inventor. Os usuários podem verificar as medições e acionar o ventilador através do aplicativo móvel.
- Alertas de Temperatura Elevada: Se a temperatura exceder um limite predefinido, o sistema ativará automaticamente o ventilador como medida de resfriamento.

Maquete e Montagem



Aplicativo - MIT App Inventor



Conclusão

O desenvolvimento do projeto de Monitoramento de Ambiente foi uma experiência altamente gratificante. A oportunidade de aplicar conceitos teóricos em um contexto prático proporcionou um aprendizado valioso e aprimoramos nossas habilidades técnicas. Ao integrar componentes como o ESP32, os sensores DHT11 e LDR, e o display LCD, pudemos compreender a complexidade da interação entre hardware e software. A implementação do aplicativo no MIT App Inventor adicionou uma camada de controle remoto, destacando a versatilidade do sistema.

Além dos aspectos técnicos, a colaboração entre os membros da equipe foi essencial para superar desafios e atingir nossos objetivos. A experiência proporcionou uma compreensão mais profunda sobre trabalho em equipe e gestão de projetos. Em resumo, o projeto de Monitoramento de Ambiente foi não apenas um exercício técnico, mas também uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional. A satisfação de ver o projeto em pleno funcionamento e os conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento destacam a importância de projetos práticos na formação acadêmica.