

Mini-Projetos

Ficha Mini-Projetos

Assunto:

MQTT | Node-RED | ESP8266 | InfluxDB | Serviços REST | Mecanismos de Segurança

Por favor, tome as seguintes notas em consideração:

- O projeto deve ser realizado mantendo os mesmos grupos das aulas práticas da disciplina.
- Avaliação: Cada grupo deverá explicar e demonstrar o funcionamento do projeto.
 - * Critérios de avaliação: participação do aluno (c_1), apresentação do projeto (c_2), cumprimento dos objetivos (c_3) e relatório (c_4).
 - *
$$NotaProjeto = 0.25 \times \left(\sum_{n=1}^4 c_n \right)$$

- Data de apresentação: Os projetos deverão ser apresentados durante a última aula prática de IdC na semana que compreende de 03/Jun/2024 a 07/Jun/2024.
- Recursos: Durante o desenvolvimento do mini-projeto, os alunos podem utilizar as seguintes ferramentas:
 - * O *broker MQTT público* utilizado durante as aulas práticas da disciplina.
 - * Nos projetos os alunos devem utilizar os conceitos e ferramentas que foram desenvolvidas durante as aulas práticas e teóricas de IdC: protocolo MQTT e broker publico, Node-RED, placa de desenvolvimento ESP8266, base de dados InfluxDB, serviços REST e mecanismos de segurança.
 - * Adicionalmente, os alunos podem utilizar um simulador de ESP online disponível em <https://wokwi.com/>. Esta plataforma consegue simular um ESP, capaz de enviar e receber dados através de MQTT além de possuir diversos sensores e leds para conectar a placa de desenvolvimento.
 - * Base de dados InfluxDB e criptografia de dados.

Entregáveis

- Cada aluno deverá submeter os entregáveis (ficheiro PDF) em **Atividades** no IPB.Virtual. O limite de submissão dos entregáveis será antes da aula de apresentação do trabalho.
 - Relatório:
 - * O nome do ficheiro deve ser PRel_nome_ID_TurnoX.pdf (=PRel_<nomeAluno>_<IDAluno>_<TurnoX>.pdf).
 - Apresentação (máximo de 10 slides):
 - * O nome do ficheiro deve ser PAp_nome_ID_TurnoX.pdf (=PAp_<nomeAluno>_<IDAluno>_<TurnoX>.pdf).

1. Controlo da Rega

- (a) **Descrição:** A necessidade de incremento da produção agrícola tem acelerado a inclusão de tecnologias emergentes para a monitorização da saúde das plantas, principalmente tecnologias relacionadas a Internet das Coisas (IdC).
- (b) **Objetivo:** Monitorar dados de temperatura, humidade do ar e humidade do solo de uma planta, e quando for necessário, realizar a rega automática desta planta.
- (c) **Contexto de aplicação:** Considere uma planta, onde será monitorado temperatura, humidade do ar e humidade do solo. Utilizando o Node-RED como dashboard, uma placa de desenvolvimento ESP8266 e sensores de temperatura, humidade e motobomba, deve ser desenvolvido um sistema de rega automática para uma planta.
- (d) **Considerações:** O Sistema desenvolvido precisa ter as seguintes especificações (os alunos podem adicionar outras características se julgar necessário):
- Um ESP8266 com sensores de temperatura, humidade do ar, humidade do solo, e uma motobomba para regar a planta.
 - O dashboard precisa conter um gráfico com informações de temperatura, humidade do ar e humidade do solo das ultimas 24 horas referente a planta.
 - O dashboard deve conter a temperatura, humidade do ar e humidade do solo atual.
 - Uma garrafa de água, conectada a uma mangueira que estará conectada a uma motobomba. Este sistema também será ligado ou desligado pelo ESP8266 de forma automático. Portanto, a planta será regada automaticamente (ligar a motobomba quando for necessário, e desligar quando a planta estiver regada).
 - Através de análise de dados, identificar quando a garrafa de água estiver vazia e enviar um alerta sonoro para o usuário.
 - O dashboard deve conter um slide para ligar ou desligar de forma manual (adicionalmente ao automático) o sistema de rega.
 - Os dados devem ser armazenados numa base de dados.
 - Os dados devem ser criptografados.
- (e) **Recursos:**
- Node-RED, InfluxDB, ESP8266, Sensor de temperatura e humidade, sensor de humidade do solo e motobomba.
 - Outros recursos/materiais ficam a critério do aluno.