Línea horizontal

**Sistema de monitoreo y control de temperatura en tiempo real utilizando con MQTT y GPRS**

# RESUMEN

El objetivo de este proyecto es crear un sistema de monitoreo y control de temperatura en tiempo real utilizando Arduino. El sistema recopilará datos de temperatura utilizando sensores y los enviará a través del protocolo MQTT utilizando la conexión GPRS (General Packet Radio Service). Además, se podrá configurar y controlar el sistema de forma remota para mantener la temperatura dentro de rangos predefinidos.

# COMPONENTES

1. Arduino (puede ser Arduino Uno, Arduino Mega u otro modelo compatible).
2. Sensor de temperatura (por ejemplo, sensor de temperatura DS18B20 o DHT11).
3. Módulo GPRS para la conexión a Internet y la comunicación MQTT.
4. Broker MQTT (por ejemplo, Mosquitto) para la comunicación entre los dispositivos y la plataforma de suscripción.
5. Servidor MQTT (por ejemplo, CloudMQTT) para recibir y almacenar los datos de temperatura.

# IMPLEMENTACIÓN

1. Configuración de Arduino: Configura el Arduino según las instrucciones del fabricante y conecta el sensor de temperatura correctamente.
2. Conexión GPRS:
   1. Configura el módulo GPRS para establecer la conexión a Internet y habilitar la comunicación MQTT.
   2. Asegúrate de tener una tarjeta SIM y los datos de conexión necesarios para establecer la conexión GPRS.
3. Configuración de MQTT:
   1. Instala y configura el broker MQTT (por ejemplo, Mosquitto) en la Raspberry Pi o en un servidor remoto accesible desde la Raspberry Pi o Arduino.
   2. Configura el servidor MQTT (por ejemplo, CloudMQTT) para recibir y almacenar los datos de temperatura.
4. Adquisición y publicación de datos de temperatura:
   1. Utilizando el lenguaje de programación adecuado (Python para Raspberry Pi, Arduino IDE para Arduino), desarrolla un programa que lea los datos del sensor de temperatura en tiempo real.
   2. Utiliza una biblioteca MQTT para publicar los datos de temperatura en el tema correspondiente en el broker MQTT.
5. Subscripción y monitoreo remoto:
   1. Configura la Raspberry Pi o un dispositivo remoto para subscribirse al tema MQTT correspondiente y recibir los datos de temperatura en tiempo real.
   2. Desarrolla una interfaz de usuario (puede ser una aplicación web o una aplicación móvil) que muestre los datos de temperatura y permita su visualización remota.
6. Control y configuración remota:
   1. Agrega la funcionalidad para permitir el control y configuración remota de los rangos de temperatura.
   2. Implementa una interfaz web o una interfaz de usuario que permita a los usuarios establecer los rangos deseados y enviar comandos para ajustar la temperatura.
7. Pruebas y mejoras:
   1. Realiza pruebas exhaustivas del sistema de monitoreo y control de temperatura para verificar la precisión y confiabilidad de los datos.
   2. Realiza mejoras en la interfaz web o en la interfaz de usuario y en la funcionalidad según sea necesario.

Recuerda que este proyecto es solo una implementación básica de un sistema de monitoreo y control de temperatura en tiempo real utilizando Raspberry Pi o Arduino con MQTT y GPRS. Puedes expandir y adaptar este proyecto según tus necesidades y requerimientos específicos, como agregar autenticación, seguridad adicional, almacenamiento de datos históricos, integración con otros dispositivos, etc.