

Projeto: Sistema de Coleta de Clima

Versão: 1.0

Matheus Navega

Yago Paiva

Sumário

Introdução	2
Objetivo.....	2
Descrição do Problema.....	2
Solução do Problema.....	2
Especificação do Equipamento Raspberry Pi 3 B+	2
Especificação do Sensor DHT22.....	3
Especificação da API.....	3
Projeto.....	3
Diagramação do Projeto.....	3
Descrição do Projeto.....	4

1. Introdução

O projeto a seguir consiste em espalhar 50000 sensores de temperatura em uma determinada região, a fim de obter informações climáticas.

2. Objetivo

O desenvolvimento deste documento mostrará a demanda do problema e a arquitetura para a solução do mesmo.

3. Descrição do Problema

Para obter a temperatura de uma determinada região e assim obter informações que possam ser utilizadas em dados estatísticos, é necessário a medição de temperatura utilizando sensores que deverão se comunicar com um servidor central na nuvem.

4. Solução do Problema

Iremos utilizar de equipamentos Raspberry Pi 3 B+ posicionados e divididos em pontos pré-definidos (casas de voluntários, montanhas, entre outros), precisando apenas de locais que tenham energia elétrica e sinal para comunicação com servidor central. O equipamento mencionado possui sensores DHT22 que verificam a temperatura e os mesmos trabalharão em conjunto e reportarão ao servidor central através de uma API a cada minuto as informações sobre a temperatura e a área de onde ela se origina.

4.1 Especificação do Equipamento Raspberry Pi 3 B+

- Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC @ 1.4GHz;
- 1GB LPDDR2 SDRAM ;
- Micro SD port for loading your operating system and storing data;
- 5V/2.5A DC power input ;
- Power-over-Ethernet (PoE) support (requires separate PoE HAT);
- Extended 40-pin GPIO header ;
- Full-size HDMI;
- 4 USB 2.0 ports;
- CSI camera port for connecting a Raspberry Pi câmera;
- 2.4GHz and 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac wireless LAN, Bluetooth 4.2, BLE;
- Gigabit Ethernet over USB 2.0 (maximum throughput 300 Mbps);

- DSI display port for connecting a Raspberry Pi touchscreen display;
- 4-pole stereo output and composite video port ;

4.2 Especificação do Sensor DHT22

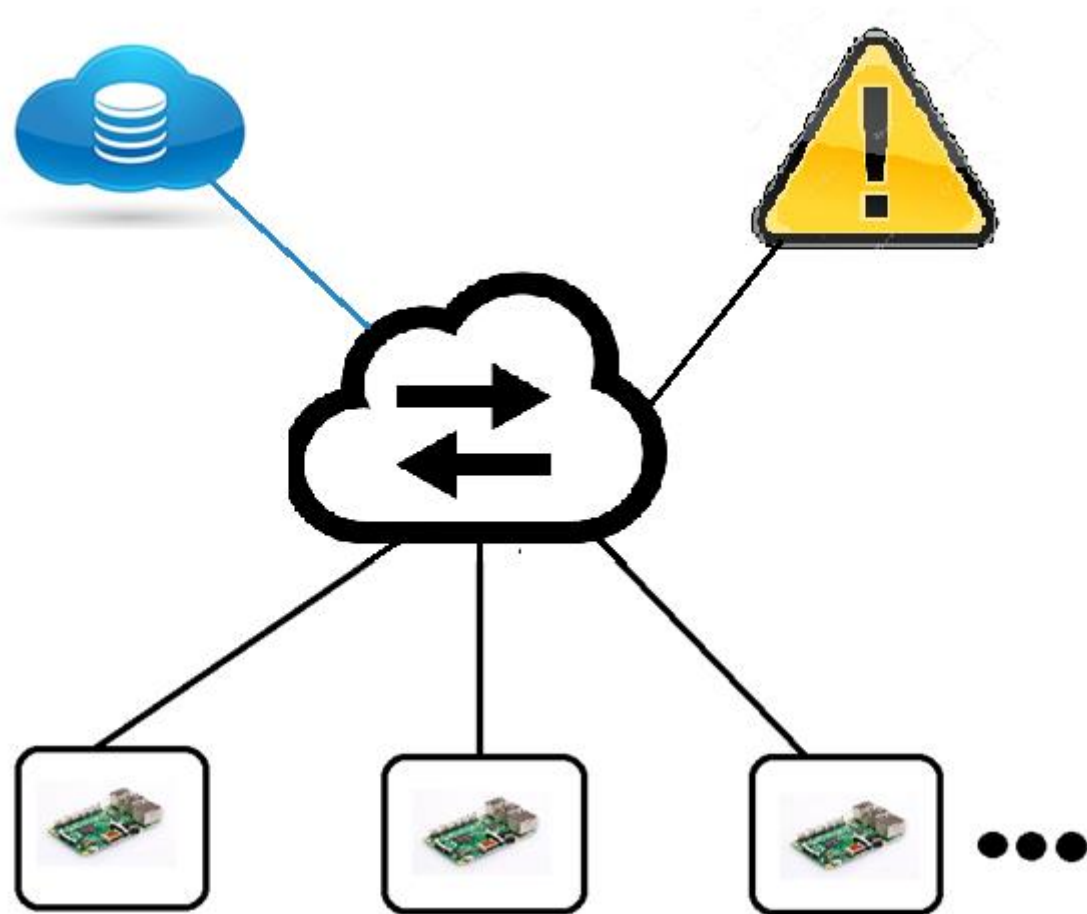
- Modelo: AM2302 ([datasheet](#))
- Tensão de operação: 3-5VDC (5,5VDC máximo)
- Faixa de medição de umidade: 0 a 100% UR
- Faixa de medição de temperatura: -40° a +80°C
- Corrente: 2,5mA max durante uso, em stand by de 100uA a 150 uA
- Precisão de umidade de medição: $\pm 2,0\%$ UR
- Precisão de medição de temperatura: $\pm 0,5$ °C
- Resolução: 0,1
- Tempo de resposta: 2s
- Dimensões: 25 x 15 7mm (sem terminais)

4.3 Especificação da API

A API será desenvolvida usando JavaEE e terá como objetivo ser mediadora entre as informações coletadas pelos sensores e as funcionalidades de alerta e armazenamento dos dados.

5. Projeto

5.1 Diagramação do Projeto



5.2 Descrição do Projeto

- Uma função será executada através de uma API para que ocorra a varredura e coleta de informações dos equipamentos Raspberry Pi 3 B+;
- Através do uso de uma API, levaremos cerca de 16ms para verificar se uma determinada placa Raspberry Pi 3 B+ está em funcionamento. Se após 10 tentativas de comunicação de um determinado sensor com o servidor central, o servidor emite uma mensagem de alerta informando que o sensor está inoperante.
- Através do uso de uma API, levaremos cerca de 200ms para verificar a temperatura de uma área e a cada hora o servidor irá armazenar as informações acerca de tal processo no servidor em nuvem, assim possibilitando emitir relatórios com os dados coletados.