

MONITOR DE VARIABLES FÍSICAS

Gastón Saez de Arregui, Natalia Eyherabide, Armando P. M. Guidobono, Luciano Blas, Rodrigo Sarmiento
INTI Rosario, INTI Electrónica e Informática, INTI Gerencia General
gsaez@inti.gob.ar

Introducción

Basado en la necesidad puntual de monitoreo de variables físicas como la temperatura afectada a procesos industriales; se desarrolla esta solución empleando plataformas informáticas de hardware y software libre.

Específicamente, este desarrollo permite el sensado de la temperatura y verificar que la misma se encuentra dentro de un rango pre establecido. Al detectar anomalía, dispara un sistema de aviso/ alarma por GSM y/o Whatsapps/Telegram alertando de dicha condición a responsables definidos.

Objetivo

- Desarrollar un prototipo para monitoreo remoto de variables físicas.
- Construir equipos basados en hardware y software libre.
- Combinar diferentes tecnologías de comunicaciones.
- Embeber sistemas operativos como Linux.
- Definir y ejecutar ensayos para conocer el grado de robustez de la solución y su posible implementación en diferentes sectores industriales.
- Alinear este proyecto con conceptos de IoT e industria 4.0.
- Generar documentación para divulgación, difusión y capacitación en estos aspectos.

Descripción

Se ha seleccionado una arquitectura cliente/servidor, estableciendo los alcances y responsabilidades de cada uno.

Cliente

Lleva adelante la toma de muestras de temperaturas y envío de dicha medición de forma segura y bajo demanda por medio de red ethernet.

En efecto, el equipo cliente se encuentra dotado de un termómetro digital (Fig.1) del tipo waterproof, que tiene una excursión de -40 a 125 C. El mismo se comunica por medio del protocolo 1-wire, permitiendo una segura y confiable medición.



Fig. 1: termómetro digital DS18b20

Servidor

Este dispositivo es responsable tanto del cumplimiento del sensado como del envío de las alarmas conforme a especificaciones definidas; incluye también la gestión de usuarios y reportes del sistema así como de la sincronización de las mediciones. Así mismo incorpora un sistema de auditorías, propio de los sistemas críticos, quien guarda trazas de lo actuado.

Hardware y software

Hardware

Como recurso principal del servidor y del cliente se emplearon micro computadoras SBC (simple board computer). Estos equipos se encuentran dotados de un SOC de alto rendimiento, con microprocesadores de varios núcleos y bajo consumo, poseen un tamaño reducido y un alto poder de cálculo. Particularmente se ha elegido al equipo diseñado por la Universidad de Cambridge denominado: Raspberry Pi rev. 3 (Fig. 2) bajo la modalidad de "hardware libre".



Fig. 2: Raspberry Pi 3

Software

Software de base

Las microcomputadoras Raspberry Pi, y más aún la versión 3, tienen una alta capacidad para ejecutar ciertas distribuciones de Linux embebido para arquitectura ARM. Se ha optado trabajar con la distribución de Linux Raspbian Jessie. Tanto el servidor como el cliente tienen corriendo el mismo sistema operativo.

