

Resumen

Para la realización del presente proyecto de investigación, se utilizó el protocolo XMPP - *Extensible Messaging Presence Protocol* (Protocolo extensible de mensajería y presencia) para realizar la comunicación en tiempo real entre cuatro nodos IoT (Internet de las Cosas), con la finalidad de compartir datos y comandos. Este protocolo, debido a su adaptabilidad, permite ser implementado de manera muy práctica para diferentes dispositivos. Se pretendió diseñar una red de cuatro nodos que permitió desarrollar un algoritmo de funcionamiento utilizando un servidor XMPP gratuito. Esta red diseñada contó con actuadores para monitorear en tiempo real sus variables físicas. Para las pruebas, la red propuesta, se diseñó mediante una topología adecuada para monitoreo, que consiste por dos nodos IoT, dos clientes (un PC con Windows y un teléfono inteligente con Android) y como servidor para las comunicaciones XMPP público. Nodo 1. Fue una SBC (*Single Board Computer* o Pc de placa única) Raspberry Pi 3b+. Tuvo directamente conectado un sensor de temperatura (sensor 1) y tres actuadores (actuador 1, 2, 3). Nodo 2. Fue una SBC Raspberry Pi 3b+. Tuvo directamente conectado un sensor de temperatura (sensor 2) y tres actuadores (actuador 4, 5, 6). Cliente. Los dispositivos clientes fueron una PC con Windows y un teléfono inteligente con Android. Cualquiera de los dos clientes o los dos al mismo tiempo pudieron estar activos. Servidor XMPP. El servidor utilizado fue uno público y gratuito, existen muchos servidores de este tipo en la web, para este proyecto utilizó jabber.at. Se realizaron distintas pruebas de la red, para probar su eficiencia, retardo para entrega de mensajes, lo que permitió definir qué tan apropiada es esta red para proyectos IoT sencillos y complejos.

PALABRAS CLAVE:

- **XMPP**
- **IOT**
- **SBC**
- **RASPBERRY PI 3 B+**

Abstract

For the present research project, the XMPP - Extensible Messaging Presence Protocol will be used to perform real-time communication between four IoT (Internet of Things) nodes, in order to share data and commands. This protocol due to its adaptability allows it to be implemented in a very practical way for different devices. The aim is to design a 4-node network that allows the development of an operating algorithm using a free XMPP server. This designed network will have actuators and its physical variables can be monitored in real time. The devices to be used are two Raspberry Pi 3b+, a Windows PC and an Android smartphone. For the tests of the proposed network, designed using a suitable topology for monitoring, consisting of two IoT nodes, two clients (a Windows PC and an Android Smartphone) and a public XMPP server will be used as the server for communications. Node 1. It will be a Raspberry Pi 3b+ SBC (Single Board Computer or Pc). It will have a temperature sensor (Sensor 1) and three actuators (Actuator 1, 2, 3) directly connected. Node 2. It will be a SBC Raspberry Pi 4. It will have directly connected a temperature sensor (Sensor 2) and three actuators (Actuator 4, 5, 6). Client. The client devices will be a Windows PC and an Android Smartphone, any version of the operating systems that supports the applications to be used is adequate. Either or both clients can be active at the same time. XMPP server. The server used will be a public and free one, there are many servers of this type on the web, for this project jabber.at will be used. Different tests of the network will be carried out to test its efficiency, delay for delivery of messages, which will allow defining how appropriate this network is for simple and complex IoT projects.

KEYWORDS:

- **XMPP**
- **IOT**
- **SBC**
- **RASPBERRY PI 3B +**