

Desarrollo de ejemplos con Azure IoT

Autores: Paspuel C. Christian A.

Topón S. Kevin D.

Simba C. Henry J.

Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sangolquí/Ecuador.

Departamento de Ciencias De la Computación.

Fax: +593 23989-400. capaspuel1@espe.edu.ec

Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sangolquí/Ecuador.

Departamento de Ciencias De la Computación.

Fax: +593 23989-400. kdtopon@espe.edu.ec

Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sangolquí/Ecuador.

Departamento de Ciencias De la Computación.

Fax: +593 23989-400. hjsimba@espe.edu.ec

Resumen

Este trabajo se va presenta los resultados obtenidos mediante la investigación sobre Azure IoT en materia de implementación tecnológica para la toma de decisiones en tiempo real. La aplicación de esta investigación arrojo resultados positivos sobre los tiempos de respuesta respecto a los mensajes que fueron enviados desde el emulador de raspberry hacia el centro de IoT que el mismo debe ser creado con anterioridad para que pueda recibir los mensajes que teneos que analizar y el tiempo que el mismo tarda.

Introducción

Hoy en día, las Tecnologías de la Información son cada vez más accesibles para la mayoría de la población. Por eso se ha desarrollado diferentes plataformas como lo es Microsoft Azure Iot que es una colección de servicios en la nube administrados por Microsoft que conectan, monitorean y controlan miles de millones de activos de IoT. En términos más simples, una solución de IoT se compone de uno o más dispositivos de IoT que se comunican con uno o más servicios de back-end alojados en la nube.

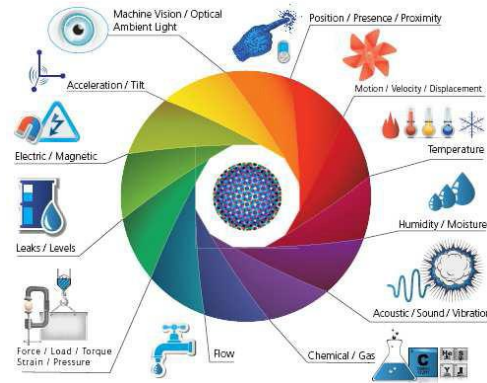
Palabras Clave: Microsoft Azure IoT, nube, IoT(Internet of Things), back-end.

Abstract

Today, Information Technologies are increasingly accessible to the majority of the population. That is why different platforms have been developed such as Microsoft Azure IoT, which is a collection of cloud services managed by Microsoft that connect, monitor and control billions of IoT assets. In simpler terms, an IoT solution is made up of one or

Keywords: Microsoft Azure IoT, cloud, IoT (Internet of Things), back-end.

Sensores y actuadores: estamos dando a nuestro mundo un sistema nervioso digital. Ubicación de datos utilizando sensores GPS, los ojos y las orejas con cámaras y micrófonos, junto con los órganos sensoriales que pueden medir todo, desde la temperatura a cambios de presión.



The diagram illustrates the relationship between **People** and **Processes** in ITIL. It is divided into two main sections: **People** (top) and **Processes** (bottom), connected by a central vertical axis.

People Section (Top):

- Customer Relationship & Support:** Represented by a person icon.
- Analytics & Cloud/API:** Represented by a network diagram icon.
- Upgrades & Configuration:** Represented by a server rack icon.
- Remote Monitoring / Maintenance:** Represented by a truck icon.
- Control & Automation:** Represented by a gear icon.
- Supply Chain Management:** Represented by a shopping cart icon.

Processes Section (Bottom):

- Location & Tracking:** Represented by a world map icon.
- Financial:** Represented by a bar chart icon.
- Mobile Devices & Apps:** Represented by a smartphone icon.
- Security / Energy:** Represented by a padlock icon.

The central vertical axis features a large gear icon and a large arrow pointing downwards, symbolizing the flow and integration of ITIL processes.

Microsoft Azure IoT

Segun (JACOBSON, 2017) Azure IoT Es una plataforma que permite administrar la comunicación bidireccional, fiable y segura entre dispositivos IoT y un back-end de soluciones, tales como:

- IoT Hub (centro de comunicación con los dispositivos).
- Stream Analytics (servicio que permite analizar y hacer un procesamiento inicial de los datos).
- Event Hub (servicio para configurar y lanzar eventos que desencadenen acciones).
- Web Apps (se encarga de la parte visual o de una API de acceso).
- Bases de Datos (para almacenar datos procesados).
- Blobs de Almacenamiento (para almacenar los datos en crudo).

Ademas Microsoft ofrece un conjunto de aplicaciones IoT en Azure para crear escenarios específicos desde cero o desde soluciones pre-configuradas como:

- Almacenaje y sincronización de metadatos e información de estados entre dispositivos mediante “Dispositivos Gemelos”.
- Autenticación por dispositivo y conectividad segura mediante una clave segura única por dispositivo y un registro de identidades en IoT Hub.
- Definición de rutas de mensajes a partir de reglas de enrutamiento, con el fin de controlar desde donde son enviados los mensajes del dispositivo a la nube.

- Compatibilidad con un amplio conjunto de dispositivos mediante los SDK de dispositivo IoT de Azure, los cuales son compatibles con plataformas como Linux, Windows y sistemas operativos en tiempo real, y con lenguajes como C#, Java y Javascript.

Azure IoT implementa el modelo de comunicación asistida por servicio para mediar en las interacciones entre los dispositivos y su back-end de soluciones la comunicación se realiza mediante los protocolos MQTT v3.1.1, HTTP 1.1 o AMPQ 1.0 de forma nativa. Otros protocolos son admitidos mediante Azure IoT Edge y la personalización de la puerta de enlace de protocolo de IoT Azure.

Visual Studio Code

Es un editor de código fuente ligero pero potente que se ejecuta en su escritorio y está disponible para Windows, macOS y Linux. Viene con soporte incorporado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes (como C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución (como .NET y Unity) .

Raspberry Pi

Raspberry Pi es un ordenador de placa reducida o placa única de bajo coste, desarrollado en Reino Unido por la Fundación Raspberry Pi, con el objetivo de estimular la enseñanza de ciencias de la computación en las escuelas.

En cuanto al SO El Raspberry Pi usa mayoritariamente sistemas operativos

basados en el núcleo Linux. Raspbian, una distribución derivada de Debian que está optimizada para el hardware de Raspberry Pi, se lanzó durante julio de 2012 y es la distribución recomendada por la fundación para iniciarse.

Además (JACOBSON, 2017) agrega que la Raspberry Pi 3 es una de las placas de

desarrollo más utilizadas por los usuarios domésticos del internet de las cosas.

Sus especificaciones la hacen ideal para el desarrollo de prototipos, ya que dispone de todo tipo de conectividad de serie, y soporta multitud de distribuciones Linux. Además, son muchas las plataformas que incluyen opciones de conexión hechas a medida para esta placa. Mapa de variable

- function: para definir nuestra función y llamarla cuando sea necesario.
- var: para las variables declaradas fuera de cualquier función.
- const: constante la cual no cambiará su valor en ningún momento.
- if/else: sirven cuando entran en cumplir las condiciones.
- catch: señala un bloque de instrucciones a intentar (try), y

especifica una respuesta si se produce una excepción (catch).

- return: retorna un mensaje.

Aportaciones

El registro de entidades de IoT Hub solo almacena identidades de dispositivos para permitir el acceso seguro a IoT Hub. Almacena las claves y los identificadores del dispositivo para usarlos como credenciales de seguridad, y un indicador de habilitado o deshabilitado que permite deshabilitar el acceso a un dispositivo individual.

BIBLIOGRAFÍA

García, C. (2016). Integración de Redes Telemáticas. *Universidad Oberta de Catalunya*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/40187/6/cgmuelasTFC0115memoria.pdf>

JACOBSON, R. M. (2017). Comparativa y estudio de plataformas IoT. *Universitat Politècnica de Catalunya*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/148622479.pdf>