

Aplicaciones IOT.

Plataformas de hardware y Software para IOT.

Luis Alberto Vargas González.

Fecha:10/03/2022

**Plataformas de Hardware para IOT.**

1. **Zetta:**

Es una plataforma de IoT basada en API basada en Node.js. Se considera un conjunto de herramientas completo para crear API HTTP para dispositivos. Zetta combina API REST y WebSockets para crear aplicaciones de datos intensivos y en tiempo real. Las siguientes son algunas características notables.

Puede ejecutarse en la nube, en una PC o incluso en placas de desarrollo modestas.

Interfaz sencilla y programación necesaria para controlar sensores, actuadores y controladores.

Permite a los desarrolladores ensamblar aplicaciones para teléfonos inteligentes, aplicaciones para dispositivos y aplicaciones en la nube.

Está desarrollado para aplicaciones intensivas en datos y en tiempo real.

Convierte cualquier máquina en una API.

1. **Arduino:**

Si está buscando hacer una computadora que pueda percibir y ejercer un control más fuerte sobre el mundo real cuando se relaciona con su computadora independiente ordinaria, entonces Arduino puede ser tu sabia preferencia.

Al ofrecer una combinación adecuada de hardware y software de IoT, Arduino es una plataforma de IoT fácil de usar. Opera a través de una serie de especificaciones de hardware que se pueden dar a la electrónica interactiva. El software de Arduino viene en el plan del lenguaje de programación Arduino y el entorno de desarrollo integrado (IDE).

1. **OpenRemote:**

Resumiendo las características más importantes:

* Modelo genérico de activos y atributos con diferentes tipos de activos
* Agentes de protocolo como HTTP REST o MQTT para conectar sus dispositivos, puertas de enlace o servicios de datos de IoT o crear una API específica del proveedor faltante.
* Editor de flujo para el procesamiento de datos y un CUÁNDO-ENTONCES y una IU Groovy para reglas basadas en eventos.
* Tablero de control estándar para aprovisionar, automatizar, controlar y monitorear su aplicación, así como componentes de interfaz de usuario web para crear aplicaciones específicas del proyecto.
* Consolas Android e iOS que le permiten conectarse a los servicios de su teléfono, por ejemplo, geocercas y notificaciones automáticas.
* Solución Edge Gateway para conectar varias instancias con una instancia de administración central.
* Solución multiinquilino de múltiples dominios, combinada con administración de cuentas y servicio de identidad.

1. **Node-RED:**

Es una herramienta visual para alinear el Internet de las cosas, es decir, conectar dispositivos de hardware, API y servicios en línea de nuevas formas. Construido sobre Node.js, Node-RED se describe a sí mismo como "un medio visual para conectar el Internet de las cosas".

Proporciona a los desarrolladores la posibilidad de conectar dispositivos, servicios y API mediante un editor de flujo basado en navegador. Puede ejecutarse en Raspberry Pi, y se puede acceder a más de 60,000 módulos para aumentar sus instalaciones.

1. **Flutter:**

es un núcleo de procesador programable para proyectos de electrónica, diseñado para estudiantes e ingenieros. La gloria de Flutter es su largo alcance. Esta placa basada en Arduino incluye un transmisor inalámbrico que puede mostrar hasta más de media milla. Además, no necesita un enrutador; Los tableros de aleteo pueden interactuar entre sí rápidamente.

Consiste en encriptación AES de 256 bits y es fácil de usar. Algunas de las otras características se encuentran a continuación.

* Rendimiento rápido
* UI expresiva y flexible
* Rendimiento nativo
* Acabado visual y funcionalidad de los widgets existentes.

1. **M2MLabs Mainspring:**

Es un marco de aplicación para desarrollar aplicaciones de máquina a máquina (M2M) como control remoto, administración de flotas o terminal inteligente. Sus instalaciones incluyen diseño flexible de dispositivos, estructura de dispositivos, conexión entre máquinas y aplicaciones, validación y normalización de datos, repositorio de datos a largo plazo y funciones de recuperación de datos.

Está basado en Java y la base de datos Apache Cassandra NoSQL. Las aplicaciones M2M se pueden modelar en horas en lugar de semanas y posteriormente pasar a un entorno de ejecución de alto rendimiento creado sobre un servidor J2EE estándar y la base de datos Apache Cassandra altamente escalable.

**7.ThingsBoard:**

es para la recopilación, el procesamiento, la visualización y la gestión de dispositivos de datos. Mantiene todos los protocolos estándar de IoT como CoAP, MQTT y HTTP tan rápido como las implementaciones en la nube y en las instalaciones. Crea flujos de trabajo basados ​​en eventos de ciclo de vida de diseño, eventos de API REST, solicitudes de RPC.

Echemos un vistazo a las siguientes funciones de ThigsBoard.

* Una plataforma estable que combina escalabilidad, producción y tolerancia a fallas.
* Fácil control de todos los dispositivos conectados en un sistema excepcionalmente seguro
* Transforma y normaliza las entradas del dispositivo y facilita las alarmas para generar alertas sobre todos los eventos de telemetría, restauraciones e inactividad.
* Habilita funciones específicas de estado de uso mediante grupos de reglas personalizables.
* Maneja millones de dispositivos al mismo tiempo.
* No hay un solo momento de falla, ya que todos los nodos del paquete son exactos.
* Instalaciones de múltiples inquilinos listas para usar.
* Treinta widgets de panel altamente personalizados para un acceso exitoso de los usuarios.

**8. Kinoma:**

Una plataforma de creación de prototipos de hardware de Marvell Semiconductor, involucra tres proyectos de código abierto diferentes. Kimona Create es un kit de construcción de bricolaje para la creación de prototipos de dispositivos electrónicos. Kimona Studio es el entorno de desarrollo que funciona con Set up y Kinoma Platform Runtime. Kimona Connect es una aplicación gratuita para iOS y Android que vincula teléfonos inteligentes y soportes con dispositivos IoT.

**9. Kaa IOT:**

Es una plataforma de middleware multipropósito, flexible y lista para producción para establecer soluciones de IoT de extremo a extremo, aplicaciones conectadas y dispositivos inteligentes. Proporciona una forma integral de llevar a cabo comunicaciones, acuerdos e interoperación efectivos en dispositivos conectados e inteligentes.

Se monta desde pequeñas empresas emergentes hasta una gran empresa y contiene modelos de implementación avanzados para soluciones de IoT de múltiples nubes. Se basa principalmente en microservicios flexibles y se adapta fácilmente a prácticamente cualquier necesidad y aplicación; algunas otras características se muestran a continuación.

* Facilita la interoperabilidad entre dispositivos.
* Realiza control de dispositivos en tiempo real, aprovisionamiento de dispositivos remotos y estructura.
* Cree servicios en la nube para productos inteligentes
* Consiste en sistemas de advertencia basados ​​en temas para proporcionar a los usuarios finales la entrega de mensajes de cualquier formato predefinido a los puntos finales suscritos.
* Realice la supervisión de dispositivos en tiempo real
* Gestiona una cantidad infinita de dispositivos conectados
* Recopilar y analizar datos de sensores

**10. SiteWhere:**

La plataforma ofrece la ingestión, el repositorio, el procesamiento y la asimilación de las entradas del dispositivo. Se ejecuta en Apache Tomcat y proporciona implementaciones de MongoDB y HBase altamente ajustadas. Puede implementar SiteWhere en plataformas en la nube como AWS, Azure, GCP o en las instalaciones. También es compatible con el aprovisionamiento de clústeres de Kubernetes.

Las siguientes son algunas de las otras características.

* Ejecute cualquier estimación de aplicaciones de IoT en una única instancia de SiteWhere
* Spring trae el marco de configuración raíz.
* Agregue widgets a través de autorregistro, servicios REST o en lotes.
* InfluxDB para almacenamiento de datos de eventos
* Conecte dispositivos con MQTT, Stomp, AMQP y otros protocolos
* Integra marcos de integración de terceros
* Eclipse Californium para mensajería CoAP
* HBase para el almacén de datos no relacional
* Grafana para visualizar los datos de SiteWhere

**11. DSA:**

[Arquitectura de servicios distribuidos (DSA)](http://iot-dsa.org/) es para implementar la comunicación entre dispositivos, la lógica y los esfuerzos en cada paso de la infraestructura de IoT. Permite la cooperación entre dispositivos de manera distribuida y configura un ingeniero de red para compartir la funcionalidad entre sistemas informáticos discretos.

Puede administrar los atributos, permisos y enlaces de los nodos desde DSLinks.

**12. Thinger:**

Proporciona una base de nube escalable para conectar dispositivos. Puede tratar con ellos rápidamente ejecutando la consola de administración o combinarlos en la lógica de su proyecto usando su API REST. Es compatible con todo tipo de placas de piratas informáticos como Raspberry Pi, Intel Edison, ESP8266.

Thinger se puede integrar con IFTT y proporciona datos en tiempo real en un hermoso tablero.

**Plataformas de Software de IOT:**

* 1. **Google Cloud Platform:**

Google Cloud proporciona una infraestructura segura de varias capas.

Ayuda a mejorar la eficiencia operativa. Proporciona mantenimiento predictivo para equipos, soluciones para ciudades y edificios inteligentes y seguimiento de activos en tiempo real.

Características:

Capacidades de aprendizaje automático para cualquier necesidad de IoT.

Información empresarial en tiempo real para dispositivos dispersos por todo el mundo.

Capacidades de IA.

Brinda soporte para una amplia gama de sistemas operativos integrados.

Inteligencia de ubicación.

Costo: El precio comienza en $ 1758 por mes.

* 1. **Voracidad IRI:**

es una plataforma rápida y asequible para el descubrimiento, la integración, la migración, la gobernanza y el análisis de datos que puede transformar, informar y anonimizar la transmisión de datos del dispositivo a través de Kafka o MQTT. Por ejemplo, en grandes archivos de registro o tablas de bases de datos.

Voracity tiene un motor de manipulación de datos de pequeño tamaño para una agregación rápida en el borde, además de un IDE de Eclipse de pila completa para la integración de datos gráficos y análisis basados ​​en metadatos.

Características:

Se conecta e integra sensores, registros y muchas otras fuentes de datos.

Filtrado, transformación, limpieza, enmascaramiento y generación de informes de datos consolidados (misma E / S).

Se ejecuta en una amplia gama de plataformas Linux, Unix y Windows, desde Rasberry Pi hasta mainframe z / Linux.

Migra, replica, subconjuntos y de otra manera aprovecha los datos de IoT para archivos, lagos de datos, análisis y libros de jugadas ( P.ej. Splunk Phantom).

Nodo de gestión de datos apto para su propósito para agregar y anonimizar datos de IoT y alimentar nodos de aprendizaje automático y minería de IOT.

Opciones de aplicación, complemento y reenviador universal para una preparación rápida e indexación directa de Splunk para análisis en la nube y acción sobre datos de IoT

Precio: 3-5 cifras por nombre de host por año; dependiendo de los componentes y volúmenes necesarios.

* 1. **Particle:**

Particle proporciona las soluciones de IoT para hardware, conectividad, nube de dispositivos y aplicaciones.

Para la conectividad, proporciona tres productos, es decir, celular, Wi-Fi y Mesh. Como software de IoT, proporciona Device OS, Device Cloud, IoT Rules Engine y herramientas para desarrolladores. Opti utiliza partículas para entrenar su producto de fundición contra la intemperie.

Características:

Proporcionará una infraestructura sólida y confiable.

Esta plataforma puede ser utilizada por cualquier persona. No se necesita experiencia.

Proporciona la nube protegida por firewall.

Puede trabajar con datos incluso si está en Microsoft Azure, Google Cloud, etc.

Para los datos, se puede integrar con cualquier cosa que use la API REST.

Proporciona una solución todo en uno para el hardware, el software y la conectividad. No será necesario volver a invertir tiempo en la integración.

Costo:

Para Wi-Fi: El precio comienza en $ 25 por dispositivo.

Para celular: El precio comienza en $ 49 por dispositivo.

Para malla: El precio comienza en $ 15 por dispositivo.

* 1. **Salesforce Iot cloud:**

Salesforce IoT Cloud lo ayudará a transformar todos los datos que generan los clientes, socios, dispositivos y sensores en acciones relevantes. Tiene conectores de socios como AWS, Cisco Systems, etc.

* Le permite probar ideas de negocios sin programación.
* Le proporcionará los datos reales sobre el uso y el rendimiento del producto.
* Puede trabajar con los datos de cualquier dispositivo.
* Puede crear perfiles de dispositivo para datos de contexto del cliente en CRM y para transmitir datos desde los dispositivos conectados.
* Con la API RESTful, puede importar datos de cualquier fuente.
* No es necesario un título de CS al crear y administrar reglas de orquestación.
* Vista de tráfico en tiempo real.
  1. **ThingWorx:**

Ayuda a administrar el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones de IoT.

Proporciona flexibilidad para acceder a los datos y la IoT desde el entorno local, externo y híbrido. El uso de ThingWorx le brindará un mayor tiempo de actividad, costos reducidos, visibilidad y control basados ​​en roles y cumplimiento mejorado.

**Características:**

* Conecta dispositivos.
* Analizar datos.
* Cree e implemente soluciones.
* Se puede acceder a los datos de aplicaciones y de IoT industrial desde servidores web locales, aplicaciones en la nube fuera de las instalaciones y como entornos híbridos.

**Costo:** Comuníquese con ellos para obtener detalles sobre precios.

* 1. **IBM Watson IOT:**

Esta plataforma lo ayudará a capturar e investigar los datos de dispositivos, máquinas, equipos y conocer los conocimientos necesarios para tomar mejores decisiones.

Esta plataforma le permitirá optimizar las operaciones y los recursos. Al proporcionar la información empresarial correcta y la facilidad de comunicación bidireccional, ayudará a aumentar los ingresos en gran medida.

Características:

IA y análisis.

Experiencia en el campo.

Proporciona soluciones flexibles.

Proporciona seguridad.

Captura datos en tiempo real.

Proporciona un servicio de análisis como complemento.

Costo: A partir de $ 500 por instancia / mes.

* 1. **Amazon AWS Core:**

AWS IoT Core lo ayudará a conectar dispositivos a la nube.

Es un servicio en la nube administrado. AWS IoT Core permitirá que los dispositivos se conecten con la nube e interactúen con otros dispositivos y aplicaciones en la nube. Proporciona soporte para HTTP, protocolo de comunicación ligero y MQTT.

Características:

Puede procesar una gran cantidad de mensajes.

Es una plataforma confiable y segura para enrutar los mensajes a los puntos finales de AWS y otros dispositivos.

Sus aplicaciones rastrearán y se comunicarán incluso cuando no estén conectadas.

Podrá utilizar otros servicios de AWS como AWS Lambda, Amazon Kinesis y Amazon QuickSight, etc.

Permite un acceso seguro a sus dispositivos.

Costo: Comuníquese para obtener más detalles sobre precios. También está disponible un período de prueba gratuito de 12 meses.

* 1. Microsoft Azure:

Esta solución de IoT está diseñada para diferentes necesidades de la industria. Se puede utilizar desde la fabricación hasta el transporte y la venta minorista. Proporciona soluciones para monitoreo remoto, mantenimiento predictivo, espacios inteligentes y productos conectados.

Características:

Le proporciona una plataforma abierta para crear una aplicación sólida.

Puede ser utilizado tanto por principiantes como por expertos.

Hay dos soluciones para empezar, como IoT SaaS y con plantillas de IoT de código abierto.

Costo: Comuníquese con ellos para obtener detalles sobre precios

* 1. Samsung Artik Cloud:

La plataforma Artik IoT es una solución para hardware, software y servicios en la nube. Existe una enorme lista de productos que funcionan con la nube Artik como FitBit, Amazon Echo, Automatic, etc. Usando conectores Cloud, una nube existente se puede integrar con los servicios Artik Cloud.

Características:

Puede recopilar cualquier tipo de datos como discretos, continuos, en tiempo real e históricos.

Proporciona seguridad integrada a los dispositivos, las aplicaciones y las interacciones del usuario.

Ofrece gestión de privacidad incorporada.

Puede monitorear la conectividad de los dispositivos en la nube.

Monetiza los datos que comparten los dispositivos de IoT.

Costo: Hay un plan gratuito. El precio del plan para pequeñas empresas comienza en $ 15 por un millón de mensajes. Para obtener un plan empresarial, comuníquese con la empresa para obtener más información sobre los precios.

10. Oracle Cloud:

Con la ayuda de Oracle IoT Cloud, puede conectar sus dispositivos a la nube, realizar análisis de datos de estos dispositivos en tiempo real y realizar la integración de datos con aplicaciones empresariales o servicios web. Es compatible con la integración con aplicaciones de Oracle y que no son de Oracle y dispositivos de IoT mediante la API REST.

Características:

Le permitirá crear una aplicación de IoT y conectar un dispositivo a JavaScript, Android, iOS, Java y C POSIX.

Le ayudará a ampliar la cadena de suministro, ERP, recursos humanos y aplicaciones de experiencia del cliente.

Se mejorará la eficiencia operativa y la productividad de los trabajadores.

Proporciona funciones como virtualización de dispositivos, mensajería de alta velocidad y administración de terminales para conectarse.

Para analizar los datos, proporciona funciones como procesamiento de flujo y enriquecimiento de datos.

Con la API REST, la integración se puede realizar con aplicaciones de Oracle y que no son de Oracle y dispositivos de IoT.

Costo: El precio comienza en $ 2.2513 OCPU por hora mensualmente. Estos precios son para servicios de Crédito Universal. Para los servicios no medidos, los precios comienzan en $ 2500.

11. Cisco Iot Cloud Connect:

Cisco IoT Cloud Connect es un paquete de software de movilidad basado en la nube. Esta solución de IoT es para operadores móviles. Optimizará y utilizará completamente la red. Cisco proporciona soluciones de IoT para redes, seguridad y administración de datos.

Características:

Visibilidad granular y en tiempo real.

Proporciona actualizaciones para todos los niveles de la red.

Para la seguridad de IoT, proporciona los beneficios de proteger el sistema de control de errores y ataques humanos, mayor visibilidad y control al defender el malware y la intrusión, y controles de seguridad centralizados.

Costo: Comuníquese para conocer los detalles de precios.

12. Altair Smartworks:

Altair SmartWorks proporciona una plataforma de IoT de extremo a extremo. Proporciona una plataforma como servicio.

Le ayudará a conectar dispositivos, recopilar datos, administrar dispositivos y datos, y crear y ejecutar la aplicación. Proporciona funcionalidades como administración de dispositivos, oyentes, reglas, alarmas personalizadas, disparadores y exportación de datos, etc.

Características:

Con SmartWorks puede conectarse con cualquier dispositivo como sensores, puertas de enlace, máquinas, etc.

Con la API REST, puede enviar datos XML o JSON.

Tiene una arquitectura abierta.

Costo: Gratis para dos dispositivos. Para más detalles contáctelos.

Conclusión:

Se puede apreciar que ; se tiene distintas plataformas para los distintos propósitos de cloud, investigación , procesamiento, conexión de redes y dispositivos , cada una con su respectivo proveedor y distintas gamas de servicios incluidos , entre ellas claramente se tiene distintos precios hacia cliente, algunas con subscripciones de montos de dispositivos ilimitados, algunas otras cobro por uso en horas semanales o mensuales , y algunos otros cobro por uso según cantidad de dispositivos conectados, por lo que con el conocimiento de dichas plataformas , se puede constatar que se pueden realizar una gran cantidad de proyectos de diferente índole , haciendo uso de una o varias plataformas para el éxito del mismo.

Referencias Bibliográficas:

* 1. Geekflare Editorial. (2020, 21 agosto). *12 plataformas y herramientas de Internet de las cosas (IoT) de código abierto*. Geekflare. https://geekflare.com/es/iot-platform-tools/
  2. *10 mejores plataformas de servicios de IOT en software*. (2019, 10 abril). Myservername.com. https://es.myservername.com/java-datatypes-loops