



SCIFI-LRA. Smart tracking framework for IoT – Long Running Actions

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Para que IoT sea posible, además de la sensorización de dispositivos o cosas, es necesario la construcción de software de alto rendimiento que permita el procesamiento y análisis de los datos. En este sentido, toda aplicación IoT debe ser una aplicación cloud native desarrollada siguiendo patrones arquitectónicos que garanticen su escalabilidad y rendimiento. Estas aplicaciones serán sistemas distribuidos basados en microservicios donde las comunicaciones serán asíncronas y dirigidas por eventos. Como en toda aplicación distribuida, las funcionalidades de las aplicaciones IoT se obtienen combinando la acción de múltiples microservicios. Toda funcionalidad debe garantizar, a través de una transacción distribuida, la atomicidad y coherencia de los datos en los distintos microservicios. Para garantizarlo, se utiliza el patrón SAGA. Este patrón administra las transacciones distribuidas mediante una secuenciación de transacciones locales (las transacciones realizadas en cada microservicio). La secuenciación de las transacciones locales se representa mediante eventos: cada transacción local publica un evento que desencadena la siguiente transacción local en la SAGA. Si se produjese un error en una transacción local, la SAGA emitiría otra serie de eventos de permitirían compensar o deshacer los cambios realizados en las transacciones locales anteriores, por lo que finalmente el estado del sistema quedaría igual al que tenía cuando comenzó la transacción.

Hay dos estrategias para la gestión de una SAGA: coreografía y orquestación. En la estrategia coreografía cada transacción local (microservicio) publica eventos que desencadenan acciones en otros microservicios (transacciones locales o transacciones de compensación). Por su parte, en la estrategia orquestación, la coordinación de las sagas se realiza mediante un controlador central que registra a los participantes de cada transacción distribuida indicándoles cuándo deben completar o compensar sus transacciones locales en función de que se haya completado con éxito la transacción.

OBJETIVOS

Se ha diseñado e implementado un framework que simplifica la creación de aplicaciones IoT en las que sus transacciones distribuidas se coordinan mediante un orquestador de sagas.

RESULTADOS OBTENIDOS

La especificación «Microprofile Long Running Actions», cuya implementación de referencia es «Narayana LRA», define un API que permite la orquestación de transacciones distribuidas entre microservicios. En esta implementación, los participantes de la SAGA deben ser obligatoriamente APIs REST. En el proyecto «SCIFI-LRA» se ha adaptado esta especificación desarrollando una nueva implementación a fin de que los participantes de la SAGA no tengan que proporcionar APIs REST. Esto permite que los microservicios se programen enteramente siguiendo la especificación «Microprofile Reactive Messaging» por lo que serán mucho más simples, fáciles de programar y ligeros al no tener que incluir necesariamente un servidor HTTP.

MIEMBROS DEL GRUPO

Beato Gutiérrez, M^a Encarnación - beatogu@upsa.es
Fermoso García, Ana - afermosoga@upsa.es
Montserrat Mateos, Montserrat - mmateossa@upsa.es

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Berjón Gallinas, Roberto - rberjonga@upsa.es

