| **Sandbox Deep Dive: Cisco Edge Intelligence**Florian PachingerIn the [previous blog, Naveen introduced our brand new IoT data orchestration software, Cisco Edge Intelligence, to developers. As you have learned, Edge Intelligence (EI) connects assets at the edge to multi-cloud application destinations in a very easy way for the user.](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHRaTENSMFc4S0VQTUFGcGVJMl9Md09pbmRMMFF5NDlTamFUM1dicXFPUGF0aGlsZEd3NEtHa3I5X1B0YWhkYmhPcXlCWTRsRFh3NGNUdEUwTmxiZzdnM19oMDVEZVpWTWFrdXpEcXE0dDA2alBHbnVHcC1HbTNJZ2g4ZEZQb1JRcWlqeGxzVldab3hDc1E1MVdXN0dJNQ&b64e=2&sign=0989fbb84fc0a2089cca3a69b2cc7b92&keyno=17)Today, I will cover a detailed overview of how we built the [Cisco Edge Intelligence Sandbox on](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHRaTENSMFc4S0VQSFVfQ21WaDdiRDhPbU5SdmtVSVVTeThBd0d5cThjRXI3RlRNOGtpQVd2czJxVXZrRUNIUFlGQVRmYWVCUllaTVlXelBqWWNic0NnNkcxX1BMTzZYcWdNVm5jbElOTEVBenRaN3RrMUV5MjEycWNZb2FRb3VmckdFZVFfYjN5OHdGUnFNVkEtSlh5Yk5sMzkzajY1dWZ3Tk9CRkJ6clJtZWN6aFdXZFE4VjU5YlMtVVVHbHNwUGZhaVlXT0ZNUXh3cVdXbUNrb3k5YTI&b64e=2&sign=e908c6e27cb64aea03b649f9751211a3&keyno=17) [DevNet Sandbox, and how the whole testing environment can save you a lot of time. Also, there will be a useful goodie for you at the end. So, let’s keep reading](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHRaTENSMFc4S0VQQThMclVSMVVEeElkNGg2M3k5UGJaN1VzY2pPNEgydlp3LUVxTE1TLTZoVE5MVllIQm11R0hCSGhuU0VRbnVra2hicDV1T25hZmNWSFNDV1pLNldLUG9LS05SeDJ2TU9nQQ&b64e=2&sign=5217723389951904f4908683182f07c4&keyno=17)**The Sandbox Architecture**Edge Intelligence has basically 2 major components: a web-dashboard where the user can configure, manage and monitor all data flows (EI Portal) and the data brokers at the network edge (EI agent). For testing and setup, I therefore added the southbound and northbound environments as follows:**Southbound**: • Python Script simulating a virtual PLC and sending MQTT data to the EI agent • Python Script simulating a virtual PLC and OPC UA server, providing data for the EI agent**Northbound**: • MQTT broker (Mosquitto), time-series database (InfluxDB) and web dashboard (Grafana)**What’s the whole scenario about**?It basically should simulate a distributed water pipeline management solution as seen in the image below. Pipeline sensors are sending sensor data (temperature, pressure, machine setting) via the Cisco Gateway IR1101 (in the sandbox this is a virtual IOx instance) and EI agent to the company’s private cloud for leak monitoring and water quality assurance. The data set is based on real sensor data from [Kaggle.](https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHRaTENSMFc4S0VQUGMtSXk0bDRzNnVpakFkYjNNRE5ZNWZFc2xhN1hORWgwZTl3cWdMaldTeTNUdWV4RFFCZTBja1p5YkxDYzlLd3lnanktSmtkVjJKOElLcDJ3SXg3X3FPSXV1N0s4M08taTYwVHlWdkJ4UllrM0EzdldYZ0ZRQQ&b64e=2&sign=400e741ef4121040f78557106e373d6b&keyno=17) | **Глубокое погружение: Cisco Edge Intelligence**Флориан ПэчпингерВ предыдущем посте Навин уже познакомил разработчиков с совершенно новым программным обеспечением для управления данными IoT — Cisco Edge Intelligence. Как вы уже успели узнать, Edge Intelligence (EI) упрощает передачу данных от границы сети в мультиоблачные приложения. Ниже я подробнее расскажу о том том, как мы разработали песочницу на платформе [DevNet Sandbox](https://developer.cisco.com/sandbox), и как эта тестовая среда поможет вам сэкономить уйму времени. А в конце статьи вас ждет приятный сюрприз, поэтому не переключайтесь 😉. Архитектура песочницыEdge Intelligence включает 2 основных компонента: 1) веб-панель, с помощью которой пользователь может настраивать и отслеживать все потоки данных, а также управлять ими (Портал EI); 2) брокера данных на границе сети (Агент EI). Чтобы протестировать и настроить EI я добавил южный и северный интерфейс:**Южный интерфейс*** Скрипт на Python, который эмулирует ПЛК и отправляет данные протокола MQTT Агенту EI
* Скрипт на Python, который симулирует виртуальный ПЛК и сервер OPC UA и отправляет данные Агенту EI

**Северный интерфейс**:* Брокер MQTT Mosquitto, база данных временных рядов (InfluxDB) и веб-панель (Grafana)

Как это работает?На рисунке ниже представлена эмуляция процесса контроля подачи воды по трубопроводу. Датчики трубопровода отсылают всю полученную информацию (температура, давление, параметры настройки оборудования) через маршрутизатор Cisco IR1101 (в песочнице используется виртуальное окружение IOx) и Агента EI на облако компании, чтобы отслеживать утечки и предотвращать ухудшение качества воды. Набор данных взят из реальной базы данных [Kaggle](https://www.kaggle.com/nphantawee/pump-sensor-data). |
| --- | --- |

