

Zadanie 3:

Źródła danych w Systemach Internetu Rzeczy

dr inż. Łukasz Falas & dr inż. Patryk Schauer

Wprowadzenie

Jednym z podstawowych elementów systemów Internetu Rzeczy są źródła danych. Źródłami danych w systemach Internetu Rzeczy są najczęściej sensory zbierające pomiary opisujące stan przedmiotów lub środowiska. Tego typu sensory mogą, m.in. mierzyć temperaturę, wilgotność, nasłonecznienie, ciśnienie powietrze, pobór prądu, przepływ cieczy, wykrywać ruch oraz wiele innych parametrów przedmiotów i środowiska.

Dane z sensorów są najczęściej zbierane przez urządzenia pośredniczące, którymi mogą być urządzenia takie jak Arduino, Raspberry Pi lub dedykowane centrale, dostarczane, np. przez producentów rozwiązań dla domu Inteligentnego. Urządzenia tego typu są odpowiedzialne za zebranie danych z sensorów oraz przesłanie ich poprzez sieć z wykorzystaniem wybranego protokołu komunikacyjnego. Najczęściej w warstwie aplikacyjnej wykorzystywane są protokoły HTTP (REST) lub MQTT. Dane przesyłane przez tego typu źródła stanowią podstawę dla opracowania wirtualnej reprezentacji rzeczywistości, która z kolei umożliwia podejmowanie decyzji oraz sterowanie zachowaniem aktuatorów (elementów wykonawczych) w systemach Internetu Rzeczy, przez systemy zarządzające działaniem systemów Internetu Rzeczy.

Zadanie realizowane w ramach tego laboratorium ma na celu opracowanie generatora danych IoT, który będzie wykorzystywał predefiniowane źródło danych do wygenerowania ruchu w czasie rzeczywistym oraz będzie przysyłał zebrane dane do wskazanego miejsca docelowego z wykorzystaniem wybranej na podstawie konfiguracji metody komunikacji. Opracowane w ramach tego zadania rozwiązania będą stanowiły podstawę dla kolejnych zadań realizowanych w ramach laboratorium.

Zadanie

- 1) W ramach zadania należy samodzielnie znaleźć 5 otwartych źródeł danych IoT (pliki lub źródła on-line), reprezentujące dane z różnych dziedzin.
- 2) Następnie, należy przygotować zbiór **5 aplikacji będących źródłami danych IoT** (każda obsługuje dane z innej dziedziny) umożliwiającymi:
 - wysyłanie danych pobieranych z pliku (lub źródła on-line), symulując działanie rzeczywistego źródła danych pracującego on-line. Wysyłanie danych sformatowanych np. w postaci obiektu JSON za pomocą HTTP oraz MQTT,
 - sterowanie parametrami źródła danych poprzez plik konfiguracyjny lub wiersz poleceń,
 - w ramach konfiguracji każde ze źródeł powinno umożliwiać:
 - zmianę sposobu wysyłania danych (HTTP lub MQTT),
 - wskazanie miejsca docelowego dla przesyłanych danych (adres usługi w przypadku komunikacji po HTTP lub adres brokera i temat w przypadku MQTT),
 - zmianę częstotliwości wysyłania danych,
 - wskazanie źródła, na podstawie którego mają być generowane dane.

Materiały przydatne do realizacji zadania

- <https://data.world/datasets/iot>
- <https://data.world/search?context=community&q=iot&type=data>
- <http://www.social-iot.org/index.php?p=downloads>
- https://github.com/thieu1995/iot_dataset
- <https://hub.packtpub.com/25-datasets-deep-learning-iot/>
- <https://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/great-sensor-datasets-to-prepare-your-next-career-move-in-iot-int>