

Zadanie 8: Sterowanie aktuatorami w pętli decyzyjnej

Sterowanie i przetwarzanie danych

dr inż. Łukasz Falas & dr inż. Patryk Schauer

Zadanie

- 1) W ramach zadania należy opracować **jedną nową usługę (na podstawie wcześniej zaimplementowanych z mechanizmami do zarządzania konfiguracją) pełniącą rolę źródła danych IoT, które umożliwia symulowanie działania aktuatora** (np. grzejnika), który możemy włączyć i wyłączyć za pomocą interfejsu REST i podczas włączenia podać wartość parametru dla włączonego aktuatora (np. moc grzewczą). Ustawiona moc parametru powinna pośrednio wpływać na zmianę wartości przesyłanych danych (np. włączenie grzejnika z mocą x wzrost temperatury o $y(x)$ stopni co $z(x)$ pomiarów). Charakterystyka działania usługi powinna być następująca:
 - a. **po uruchomieniu** źródło danych powinno nadawać predefiniowaną w ramach konfiguracji wartość pomiaru i aktuator powinien być ustawiony w trybie OFF
 - b. **po włączeniu** aktuatora i podaniu parametrów jego działania z wykorzystaniem interfejsu REST źródło danych powinno stopniowo zacząć zmieniać przesyłane wartości o określoną wartość (np. zwiększać je) co określoną liczbę pomiarów (proszę samodzielnie dobrać parametry do symulacji).
 - c. **po wyłączeniu** aktuatora powinien nastąpić proces, w którym źródło danych powinno stopniowo zmieniać przesyłane wartości w odwrotny sposób odwrotny niż gdy aktuator jest włączony (np. zmniejszać je), jednak szybkość tych zmian powinna być mniejsza.
 - d. Dodatkowo, w konsoli, powinna wyświetlać się informacja o tym czy aktuator jest włączony oraz wartość parametru dla włączonego aktuatora
- 2) Drugą częścią zadania jest opracowanie usługi zbierającej dane, która będzie posiadała prosty moduł decyzyjny, które na podstawie odbieranych wartości pomiarów będzie sterował aktuatorem tak, aby wartości pomiarowe znajdowały się w zdefiniowanym oczekiwanym zakresie. Dodatkowo system powinien wyświetlać informacje o aktualnie otrzymywanych danych o wartościach mierzonego parametru oraz informację o tym czy wartość mieści się w zdefiniowanym przedziale, czy nie.
 - a. **po uruchomieniu** źródło danych powinno pobrać z konfiguracji (plik lub parametry podawane podczas uruchomienia) informacje o granicach przedziału, w którym ma się znajdować wartość mierzonego parametru. Dodatkowo z konfiguracji powinien być wczytywany adres interfejsu do sterowania aktuatorem.
 - b. **W trakcie działania** usługa powinna weryfikować odbieraną wartość parametru i na jej podstawie podejmować decyzję czy aktuator ma zostać włączony czy wyłączony w zależności od tego czy wartość parametru znajduje się w pożądanym przedziale, czy nie.

- c. **dotatkowo** w dowolnym momencie powinna istnieć możliwość sprawdzenia czy wartość znajduje się w zadanym przedziale (informacja OK lub informacja, że wartość jest poza zakresem) oraz możliwość wyświetlenia aktualnej wartości.
- d. **Dla chętnych (część niepunktowana):** metoda wspomagająca podejmowanie decyzji może dodatkowo wyliczyć szybkość zmiany wartości parametru (np. na licząc pochodną ze x ostatnich pomiarów) i na tej podstawie sterować wartością parametru przesyłaną do aktuatora tak, aby proces zmiany wartości parametru zwalniał wraz ze zbliżaniem się do zadanej wartości granicznej.

Rysunek poglądowy z docelową architekturą rozwiązania

