

Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

Zaawansowane programowanie w C++

Specyfikacja wstępna - serwer serii
danych

Zespół:

Julia Kłos
Jakub Sikora

Prowadzący:

mgr inż. Konrad Grochowski

Warszawa, 25 marca 2019

1 Temat projektu

Projekt polega na przygotowaniu serwera, który zbiera dane i prezentuje je klientom w formie wykresów. Serwer powinien wspierać dwa rodzaje klientów - dostarczających dane i odbiorców raportów. Raporty mogą być prezentowane na np. wbudowanym serwerze HTTP. Dane mogą być dowolne - np. temperatura, czy kurs jakiejś waluty. Wykresy powinny wspierać wyświetlenie wielu różnych serii, a także różne zakresy czasowe. Dane powinny być przechowywane w jakiejś bazie danych.

2 Rozszerzony opis projektu

Serwer będzie przyjmował dane pochodzące od czterech urządzeń pomiarowych zasymulowanych cyfrowo. Urządzenia będą komunikowały się poprzez wystawione REST API za pomocą metody HTTP POST. Wyniki pomiarów będą przechowywane w relacyjnej bazie danych.

Aplikacja będzie prezentowała aktualne pomiary na specjalnie przygotowanym panelu operatorskim, otwieranym z poziomu przeglądarki internetowej. Pomiary te będą automatycznie odświeżane aby jak najlepiej oddać działanie rzeczywistych grafik inżynierskich. Panel będzie dostępny tylko i wyłącznie po poprawnym uwierzytelnieniu.

Panel będzie umożliwiał operatorowi na przeglądanie historii przebiegów danych w zadanych przedziałach czasu. Możliwe będzie wyświetlanie kilku serii danych na raz. Dane będą serializowane z zadaną dokładnością, obliczaną na podstawie rozmiaru okna przeglądarki.

3 Lista funkcjonalności

- Zbieranie danych od czujników
- Zapis pomiaru do bazy danych
- Wyświetlanie i odświeżanie aktualnych wartości zmiennych procesowych
- Pobranie danych pomiarowych z bazy i ich serializacja
- Generacja wykresów danych z zadaną dokładnością
- Możliwość łączenia wykresów
- Uwierzytelnianie
- Prezentacja informacji o urządzeniu

4 Zakładana architektura systemu

System informatyczny będzie składał się z czterech komponentów:

- Serwera panelu operatorskiego (frontend)
- Serwera pośredniczącego (backend)
- Modułu serializującego
- Relacyjnej bazy danych

Panel operatorski zostanie napisany w języku Javascript, przy wykorzystaniu biblioteki React.js. Serwer pośredniczący napiszemy w języku Python przy użyciu pakietu Flask, z którego będziemy wywoływać metody obsługujące żądania napisane w języku C++, połączone z serwerem przy wykorzystaniu biblioteki boost::python. Docelowo, zakładamy relacyjną postać bazy danych, z wykorzystaniem silnika PostgreSQL.

5 Planowane testy rozwiązania

W ramach projektu planujemy przygotować szereg testów systemowych i jednostkowych. Moduł napisany w języku C++ będzie przetestowany za pomocą testów jednostkowych Boost.Test. Moduł pośredniczący napisany w języku Python przetestujemy za pomocą narzędzia pytest, a panel operatorski napisany w języku Javascript zostanie przetestowany przy pomocy programu jest. Dodatkowo, planujemy przeprowadzić automatyczne testy systemowe za pomocą programu Selenium.