

Niniejsza praca magisterska przedstawia opis systemu stworzonego dla Zespołu Fizyki Środowiska. Celem pracy jest zaprojektowanie oraz implementacja aplikacji na podstawie wymagań zebranych od użytkowników końcowych. Podstawową funkcjonalnością części serwerowej systemu jest gromadzenie danych rejestrowanych za pomocą czujników pomiarowych. Zespół dysponuje czujnikami stacjonarnymi, czujnikami mobilnymi mogącymi przemieszczać się na płaszczyźnie oraz czujnikami montowanymi do bezzałogowych statków powietrznych. Rejestrowane dane są archiwizowane w formie plików lub są przesyłane za pomocą sieci bezprzewodowej na serwery Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej. System oferuje graficzny interfejs użytkownika dostępny z poziomu przeglądarki internetowej. W celu zapewnienia bezpieczeństwa danych wykorzystano takie mechanizmy jak autoryzacja użytkowników za pomocą technologii JWT oraz weryfikacja pochodzenia pomiarów przy użyciu API Key. Aplikacja została zaprojektowana na podstawie architektury mikrousług. Wybrany wzorec architektoniczny umożliwił spełnienie wszystkich wymagań sformułowanych w początkowej fazie realizacji projektu. System wykorzystuje dwie bazy danych. Baza danych PostgreSQL została użyta do zarządzania użytkownikami aplikacji. Składowanie metadanych projektów badawczych oraz pomiarów rejestrowanych przez czujniki odbywa się w bazie danych MongoDB. W celu zapewnienia niezawodnego działania aplikacji zaimplementowano dużą ilość testów. Do wdrożenia systemu na serwer Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej wykorzystano technologię konteneryzacji. Treść pracy dyplomowej obejmuje opis architektury systemu, instrukcję obsługi systemu oraz dokumentację poszczególnych komponentów. Klient aplikacji jest dostępny w wewnętrznej sieci wydziału pod adresem <http://172.20.40.211:3000>.

This master thesis presents a description of the system created for the Environmental Physics Team. The main objective of this thesis was to design and implement an application based on requirements gathered from end users. The basic functionality provided by a server is the collection of data that is measured by a wide variety of sensors, such as stationary sensors, mobile sensors and sensors that can be installed on drones. The measured data is stored in files or sent to the Faculty of Physics and Applied Computer Science server. The system provides a graphical user interface available in a web browser. To ensure data security, the application implements mechanisms such as JSON Web Token authorisation and measurement verification using API keys. The system was designed using a microservice architecture. The chosen architectural pattern enabled all the requirements formulated in the initial phase of the project to be met. The application uses two databases. The PostgreSQL database is used to manage user accounts. Projects metadata and measurements are stored in the MongoDB database. A large number of tests have been implemented to ensure the reliability of the application. The service is delivered using containerisation technology. The master thesis includes a description of the system architecture, an application manual and components documentation. The web application is available on the faculty intranet at <http://172.20.40.211:3000>.

Słowa kluczowe:

Aplikacja, mikrouслуги, architektura aplikacji, REST API, czujnik, relacyjna baza danych, dokumentowa baza danych, aplikacja internetowa, system

Application, microservices, application architecture, REST API, sensor, relational database, document database, web application, system