

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Разработка системы мониторинга окружающей среды с использованием
метеостанции на Raspberry Pi»**

Станкевич Дмитрий Андреевич

Научный руководитель — ст. преподаватель Бондаренко Ю. А.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 61 страница, 25 рисунков (4 схемы), 10 таблиц, 39 источников, 2 приложения.

МЕТЕОСТАНЦИЯ, RASPBERRY PI, ДАТЧИКИ ПОГОДЫ, ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ, УДАЛЁННЫЙ КОНТРОЛЬ, PYTHON, NODE.JS, JAVASCRIPT, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Объектом исследования являются автоматизированная система метеостанции и система мониторинга, включающие аппаратные компоненты (Raspberry Pi и датчики) и программные компоненты (сбор данных, передача данных, удалённый контроль, обработка и анализ данных).

Цель работы заключается в разработке и реализации комплексной автоматизированной системы метеостанции и системы мониторинга, обеспечивающей эффективный сбор, передачу, обработку и анализ метеорологических данных. В рамках исследования планируется создать аппаратную часть системы на базе Raspberry Pi и различных датчиков, разработать программное обеспечение для управления системой с использованием технологий Python, Node.js и JavaScript, а также реализовать функции удалённого контроля и передачи данных.

В результате проведенных исследований была создана и успешно протестирована автоматизированная метеостанция и система мониторинга. Система обеспечивает надежный сбор и графическую визуализацию метеорологических данных.

Результаты работы могут быть использованы в различных сферах деятельности, включая агропромышленный комплекс, научные исследования, контроль загрязнений производственных предприятий и транспорта, экологический мониторинг, а также в области прогнозирования погоды и климатических изменений.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 61 старонка, 25 малюнкаў (4 схемы), 10 табліц, 39 крыніц, 2 дадаткі.

МЕТЭАСТАНЦЫЯ, RASPBERRY PI, ДАТЧЫКІ НАДВОР'Я, ПЕРАДАЧА ДАНЫХ, ДЫСТАНЦЫЙНЫ КАНТРОЛЬ, PYTHON, NODE.JS, JAVASCRIPT, ЭКАЛАГІЧНЫ МАНІТОРЫНГ

Аб'ектам даследавання з'яўляецца аўтаматызаваная сістэма метэастанцыі і сістэма маніторынгу, якія ўключаюць апаратныя кампаненты (Raspberry Pi і датчыкі) і праграмныя кампаненты (збор даных, перадача даных, дыстанцыйны кантроль, апрацоўка і аналіз даных).

Мэта працы заключаецца ў распрацоўцы і рэалізацыі комплекснай аўтаматызаванай сістэмы метэастанцыі і сістэмы маніторынгу, якая забяспечвае эфектыўны збор, перадачу, апрацоўку і аналіз метэаралагічных даных. У рамках даследавання плануецца стварыць апаратную частку сістэмы на базе Raspberry Pi і розных датчыкаў, распрацаваць праграмнае забеспячэнне для кіравання сістэмай з выкарыстаннем тэхналогій Python, Node.js і JavaScript, а таксама рэалізаваць функцыі дыстанцыйнага кантролю і перадачы даных.

У выніку праведзеных даследаванняў была створана і паспяхова пратэставана аўтаматызаваная метэастанцыя і сістэма маніторынгу. Сістэма забяспечвае надзейны збор і графічную візуалізацыю метэаралагічных даных.

Вынікі працы могуць быць выкарыстаны ў розных сферах дзейнасці, уключаючы аграпрамысловы комплекс, навуковыя даследаванні, кантроль забруджванняў вытворчых прадпрыемстваў і транспарту, экалагічны маніторынг, а таксама ў галіне прагназавання надвор'я і кліматычных змен.

ABSTRACT

Diploma thesis: 61 pages, 25 figures (4 diagrams), 10 tables, 39 sources, 2 appendices.

WEATHER STATION, RASPBERRY PI, WEATHER SENSORS, DATA TRANSMISSION, REMOTE CONTROL, PYTHON, NODE.JS, JAVASCRIPT, ENVIRONMENTAL MONITORING

The object of the research is an automated weather station system and monitoring system, which include hardware components (Raspberry Pi and sensors) and software components (data collection, data transmission, remote control, data processing, and analysis).

The goal of the work is to develop and implement a comprehensive automated weather station and monitoring system that ensures efficient collection, transmission, processing, and analysis of meteorological data. The study aims to create the hardware part of the system based on Raspberry Pi and various sensors, develop software to control the system using Python, Node.js, and JavaScript technologies, and implement remote control and data transmission functions.

As a result of the research, an automated weather station and monitoring system were created and successfully tested. The system provides reliable collection and graphical visualization of meteorological data.

The results of the work can be used in various fields, including the agro-industrial complex, scientific research, pollution control of industrial enterprises and transport, environmental monitoring, as well as in the field of weather forecasting and climate change.