

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра технологий программирования**

Аннотация к дипломной работе

**Реализация системы мониторинга для умного дома на основе облачных технологий**

Левочкин Глеб Сергеевич

Научный руководитель — ст. преподаватель кафедры технологий программирования Давидовская М. И.

Минск, 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 61 с., 20 рис., 4 таблицы.

**Ключевые слова:** IOT, АНАЛИЗ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ, УСТРОЙСТВА, MICROSOFT AZURE, AZURE FUNCTIONS.

**Объект исследования** — объектом исследования является область мониторинга и обработки событий от большого количества юнитов устройств, привязанных к идентификационному номеру пользователя с использованием облачных сервисов, систем непрерывной интеграции и непрерывного развертывания программного обеспечения, а также облачных хранилищ данных, предоставляемых компанией Microsoft.

**Цели работы** — спроектировать систему регистрации новых событий от юнитов устройств, изучить методы создания виртуальных устройств для облачных сервисов, а также спроектировать приложения, симулирующие работу устройств. Продемонстрировать базовые навыки взаимодействия между устройствами, платформой и сервером. Разработать приложение, полностью основанное на облачной архитектуре.

**Методы исследования** — а) теоретические: изучение статей, посвященных решению различных задач с использованием облачных сервисов, а также интернет-ресурсов и книг, посвященных разработке IoT приложений; б) практические: проектирование приложений, симулирующих виртуальные устройства путем обобщения опыта проработки примеров официальных поставщиков сервисов и образовательных практических примеров из сети интернет.

**Результатами являются** — система приложений, состоящая из симулятора работы набора датчиков, расширяемого в ширину приложения-обработчика, поступаемых данных от устройств, а также приложения для отображения данных конкретному пользователю.

**Область применения** — любая сфера, где необходим сбор и агрегация большого количества данных полученных от множества источников. Примером

может послужить сбор информации с датчиков системы умного дома или с датчиков системы о состоянии воды вдоль трубопроводов с акцентом на мониторинг уровня загрязнения.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 61 с., 20 мал., 4 табліцы.

**Ключавыя словы:** IOT, АНАЛІЗ ВОБЛАЧНЫХ СЭРВІСАЎ, ПРЫЛАДЫ, MICROSOFT AZURE, AZURE FUNCTIONS.

**Аб’ект даследвання** — аб’ектам даследавання з’яўляецца вобласць маніторынгу і апрацоўкі падзей ад вялікай колькасці юнітаў прылад, прывязаных да ідэнтыфікацыйнага нумара карыстача з выкарыстаннем хмарных сэрвісаў, сістэм бесперапыннай інтэграцыі і бесперапыннага разгортвання праграмага забеспячэння, а гэтак жа хмарных сховішчаў дадзеных, якія прадстаўляюцца кампаніяй Microsoft.

**Мэты працы** — спраектаваць сістэму рэгістрацыі новых падзей ад юнітаў прылад, а гэтак жа вывучыць метады стварэння віртуальных прылад для хмарных сэрвісаў, а таксама спраектаваць прыкладанні, якія сімулююць працу прылад. Прадэманстраваць базавыя навыкі ўзаемадзеяння паміж прыладамі, платформай і серверам. Распрацаваць дадатак, цалкам заснаваны на хмарнай архітэктурцы.

**Метады даследвання** — а) тэарэтычныя: вывучэнне артыкулаў, якія асвятляюць вырашэнне разнастайных задач з выкарыстаннем воблачных сэрвісаў, а таксама інтэрнэт-рэсурсаў ды кніг, якія прысведчаны распрацоўцы ІоТ прыкладанняў; б) практычныя: праектаванне прыкладанняў, якія сімулююць віртуальныя прылады праз абагульненне досведу разгляду прыкладаў афіцыйных распрацоўнікоў сэрвісаў, а таксама адукацыйных практычных прыкладаў з сеткі Інтэрнэт.

**Вынікамі з’яўляюцца** — сістэма прыкладанняў, якая складаецца з сімулятара працы набору датчыкаў, які пашыраецца ў шырыню прыкладання-апрацоўшчыка, дадзеных, якія паступаюць ад прылад, а гэтак жа прыкладання для адлюстравання дадзеных пэўнаму карыстальніку.

**Вобласць ужывання** — любая сфера, дзе неабходны збор і аграгацыя вялікай колькасці дадзеных, атрыманых ад мноства крыніц. Прыкладам можа

паслужыць збор інфармацыі дадзеных з датчыкаў сістэмы «вумнага дома» або з датчыкаў сістэмы аб стане вады ўздоўж трубаправодаў з акцэнтам на маніторынг узроўня забруджвання.

## ESSAY

COURSE project, 61 p., 20 pic., 4 tables.

**Keywords:** IOT, ANALYSIS CLOUD SERVICES, DEVICES, MICROSOFT AZURE, AZURE FUNCTIONS.

**The object of research** is the object of research is the field of monitoring and processing events from many device units tied to a specific user number using continuous integration systems and continuous software deployment, as well as data warehouses provided by Microsoft.

**The object of the work** is to design a system for registering new events from device units, study methods for creating virtual devices for cloud services, and design applications that simulate the operation of devices. Demonstrate basic communication skills between devices, platform, and server. Develop an application based entirely on cloud architecture.

**Research methods are** a) theoretical: study of articles devoted to solving various problems using cloud services, as well as Internet resources and books devoted to the development of IoT applications; b) practical: designing applications that simulate virtual devices by summarizing the experience of working out examples of official service providers and educational practical examples from the Internet.

**The results are** an application system, which consists of simulator of a sensors' set, an application that can be expanded in width to process incoming data from devices, as well as an application for displaying data to a specific user.

**Scope** is any area, where it is necessary to collect and aggregate a large amount of data received from many sources. An example would be the collection of information from sensors of a smart home system or from system sensors on the state of water along pipelines, with an emphasis on monitoring the level of pollution.