БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе

«РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЁННОЙ СИСТЕМЫ ОБМЕНА ТЕКСТОВЫМИ СООБЩЕНИЯМИ»

Завадский Кирилл Валентинович

Научный руководитель – доцент кафедры вычислительной математики ФПМИ
Мандрик П. А.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 52 страниц, 4 таблицы, 5 иллюстраций, 15 источников.

Ключевые слова: РАСПРЕДЕЛЁННАЯ СИСТЕМА, ОБМЕН СООБЩЕНИЯМИ, МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА, ШИФРОВАНИЕ, БЕЗОПАСНОСТЬ, МАСШТАБИРУЕМОСТЬ, DOCKER, GO, REACT, C++, POSTGRESQL, REDIS.

Объект исследования является процесс обмена текстовыми сообщениями в распределённых системах.

Предметом исследования являются методы и технологии построения безопасных распределенных систем обмена сообщениями с применением современных архитектурных подходов и алгоритмов шифрования.

*Целью работы являетс*я разработка распределённой системы для безопасного обмена текстовыми сообщениями с использованием современных технологий и архитектурных подходов.

Методами исследования являются анализ существующих решений, проектирование системы, разработка и тестирование.

Полученные результаты и их новизна: определены ключевые требования к разрабатываемой системе. Спроектирована микросервисная архитектура, обеспечивающая гибкость, масштабируемость. Система состоит из трёх основных компонентов: Database_Service, Encryption_Service и Messenger_Web. Реализована серверная часть с использованием gRPC для внутреннего взаимодействия и REST API для внешнего интерфейса. Разработан модуль шифрования с алгоритмом «Кузнечик» (ГОСТ Р 34.12-2015). Создан современный веб-интерфейс на React. Проведено комплексное тестирование.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: использованные материалы и результаты дипломной работы являются достоверными. Работа выполнена самостоятельно.

Областью возможного практического применения является личное и корпоративное общение, где требуется высокий уровень безопасности и конфиденциальности передаваемых сообщений.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 52 старонак, 4 табліцы, 5 ілюстрацый, 15 крыніцы.

Ключавыя словы: РАЗМЕРКАВАНАЯ СІСТЭМА, АБМЕН ПАВЕДАМЛЕННЯМІ, МІКРАСЭРВІСНЫХ АРХІТЭКТУРА, ШЫФРАВАННЕ, БЯСПЕКА, МАШТАБАВАНАСЦЬ, DOCKER, GO, REACT, C++, POSTGRESQL, REDIS.

Аб'ектам даследавання з'яўляецца працэс абмену тэкставымі паведамленнямі ў размеркаваных сістэмах.

Прадметам даследавання з'яўляюцца метады і тэхналогіі пабудовы бяспечных размеркаваных сістэм абмену паведамленнямі з ужываннем сучасных архітэктурных падыходаў і алгарытмаў шыфравання.

Мэтай даследвання з'яўляецца распрацоўка размеркаванай сістэмы для бяспечнага абмену тэкставымі паведамленнямі з выкарыстаннем сучасных тэхналогій і архітэктурных падыходаў.

Метадамі даследавання з'яўляюцца аналіз існуючых рашэнняў, праектаванне сістэмы, распрацоўка і тэставанне.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: вызначаны ключавыя патрабаванні да якая распрацоўваецца сістэме. Спраектаваная микросервисная архітэктура, якая забяспечвае гнуткасць, маштабаванасць і адмоваўстойлівасць. Сістэма складаецца з трох асноўных кампанентаў: Database_Service, Encryption_Service і Messenger_Web. Рэалізаваная серверная частка з выкарыстаннем gRPC для ўнутранага ўзаемадзеяння і REST API для вонкавага інтэрфейсу. Распрацаваны модуль шыфравання з алгарытмам «Конік» (ДАСТ Р 34.12-2015). Створаны сучасны вэб-інтэрфейс на React. Праведзена комплекснае тэставанне сістэмы.

Даставернасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: выкарыстаныя матэрыялы і вынікі дыпломнай працы з’яўляюцца даставернымі. Праца выканана самастойна.

Вобласцью магчымага практычнага прымянення з'яўляецца асабістае і карпаратыўнае зносіны, дзе патрабуецца высокі ўзровень бяспекі і прыватнасці перадаюцца паведамленняў.

ANNOTATION

Diploma work, 52 pages, 4 tables, 5 illustrations, 15 sources.

Keywords: DISTRIBUTED SYSTEM, MESSAGING, MICROSERVICE ARCHITECTURE, ENCRYPTION, SECURITY, SCALABILITY, DOCKER, GO, REACT, C++, POSTGRESQL, REDIS.

The object of the research is the process of exchanging text messages in distributed systems.

*The subject of the resea*rch is methods and technologies for building secure distributed messaging systems using modern architectural approaches and encryption algorithms.

The purpose of the research is to develop a distributed system for secure text messaging using modern technologies and architectural approaches.

Methods of research are analysis of existing solutions, system design, development and testing.

The results of the work and their novelty: key requirements for the developed system have been defined. A microservice architecture has been designed, providing flexibility and scalability. The system consists of three main components: Database_Service, Encryption_Service, and Messenger_Web. The server side has been implemented using gRPC for internal interaction and REST API for external interface. An encryption module with the "Kuznyechik" algorithm (GOST R 34.12-2015) has been developed. A modern web interface has been created using React. Comprehensive system testing has been conducted.

Authenticity of the materials and results of the diploma work: the materials used and the results of the diploma work are authentic. The work has been put through independently.

Recommendations on the usage. The results of the work can be used for personal and corporate communication, where a high level of security and confidentiality of transmitted messages is required.