

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра многопроцессорных систем и сетей

Аннотация к дипломной работе

**«РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
ВИРТУАЛЬНЫХ ЧАСТНЫХ СЕТЕЙ»**

Кондратьев Евгений Иванович

Научный руководитель – старший преподаватель кафедры
многопроцессорных систем и сетей ФПМИ
Дубков В.П.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 46 страниц, 32 рисунков, 15 источников.

Ключевые слова: VPN-СЕРВЕР, WIREGUARD, OPENVPN, ШИФРОВАНИЕ ТРАФИКА, ФАЙРВОЛ, DPI-ОБХОД, ГЕОЛОКАЦИЯ, ТУННЕЛИРОВАНИЕ, ZERO TRUST.

Объект исследования является распределённая микросервисная система, обеспечивающая безопасное подключение к VPN, маршрутизацию трафика и управление доступом пользователей.

Целью работы является разработка и тестирование масштабируемого VPN-приложение на основе микросервисной архитектуры, обеспечивающее высокую производительность, отказоустойчивость и безопасность передачи данных.

Методами исследования являются архитектурное проектирование (выбор протоколов, схемы взаимодействия сервисов), разработка программного обеспечения (реализация VPN-шлюза, интеграция аутентификации), нагрузочное тестирование (пропускная способность, задержки, стабильность под нагрузкой) и сравнительный анализ с существующими решениями (WireGuard, OpenVPN, коммерческие VPN).

Полученные результаты и их новизна: реализована приложение для обеспечения подключения к удаленным сетям, интегрирован удобный и интуитивно-понятный интерфейс, который облегчит пользователям взаимодействие с системой и повысит их производительность, внедрены современные технологические решения разработки приложений, предложены варианты улучшения разработанной системы.

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

Областью возможного практического применения является работающая VPN-сеть с интегрированным, удобный и интуитивно-понятным интерфейсом, который облегчит пользователям взаимодействие с системой.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа, 50 старонак, 32 малюнкаў, 15 крыніц.

Ключавыя словы: VPN-СЕРВЕР, WIREGUARD, OPENVPN, ШЫФРАВАННЕ ТРАФІКУ, ФАЙРВОЛ, DPI-АБЫХОД, ГЕОЛОКАЦІЯ, ТУНЭЛЯВАННЕ, ZERO TRUST.

Об'ект исследования является размеркаваная мікрасэрвісная сістэма, якая забяспечвае бяспечнае падключэнне да VPN, маршрутызацыю трафіку і кіраванне доступам карыстальнікаў

Прадметам даследавання з'яўляюцца распрацавка і тэставанне маштабумага VPN-дадатка на аснове мікра сэрвіснай архітэктур, якое забяспечвае высокую прадукцыйнасць, адмоваўстойлівасць і бяспеку перадачы дадзеных.

Метадамі даследавання з'яўляюцца архітэктурнае праектаванне (выбар пратаколаў, схемы ўзаемадзеяння сэрвісаў). Распрацоўка праграмнага забеспячэння (рэалізацыя VPN-шлюза, інтэграцыя аўтэнтыфікацыі). Нагрузачнае тэставанне (прапуская здольнасць, затрымкі, стабільнасць пад нагрузкай). Параўнальны аналіз з існуючымі рашэннямі (WireGuard, OpenVPN, камерцыйныя VPN)..

Атрыманыя вынікі і іх навізна: рэалізавана прыкладанне для забеспячэння падлучэння да выдаленых сетак, інтэграваны зручны і інтуітыўна-зразумелы інтэрфейс, які палегчыць карыстальнікам ўзаемадзеянне з сістэмай і павысіць іх прадукцыйнасць, ўкаранёны сучасныя тэхналагічныя рашэнні распрацоўкі прыкладанняў, прапанаваны варыянты паляпшэння распрацаванай сістэмы.

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

Вобласцю магчымага практычнага прымянення з'яўляецца працуючая VPN-сетка з інтэграваным зручным і інтуітыўна-зразумелым інтэрфейсам, які палегчыць карыстальнікам ўзаемадзеянне з сістэмай

ANNOTATION

Thesis, 50 pages, 32 figures, 15 references.

Keywords: VPN SERVER, WIREGUARD, OPENVPN, TRAFFIC ENCRYPTION, FIREWALL, DPI BYPASS, GEOLOCATION, TUNNELING, ZERO TRUST.

The object of the research is a distributed micro-service system that provides secure VPN connection, traffic routing, and user access control.

The subject of the research is methods and algorithms to develop and test a scalable VPN application based on a micro-service architecture that provides high performance, fault tolerance, and data security.

Methods of research are architectural design (selection of protocols, service interaction schemes). Software development (VPN gateway implementation, authentication integration). Load testing (throughput, delays, stability under load). Comparative analysis with existing solutions (WireGuard, OpenVPN, commercial VPNs).

The results of the work and their novelty: an application has been implemented to connect to remote networks, a user-friendly and intuitive interface has been integrated that will make it easier for users to interact with the system and increase their productivity, modern technological solutions for application development have been implemented, and options for improving the developed system have been proposed.

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 is a working VPN network with an integrated, user-friendly and intuitive interface that will make it easier for users to interact with the system.