Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002545

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-06-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шрам Максим Миколайович
2. Maksym Shram

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0007-0640-1349

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 123

Назва наукової спеціальності: Комп’ютерна інженерія

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Комп'ютерна інженерія

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Комп'ютерні системи та мережі

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9900

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 49.37.29, 49.37.31

Тема дисертації:

1. Моделі та засоби підвищення надійності систем передачі даних корпоративної інформаційно-комунікаційної мережі.

2. Models and means of increasing the reliability of data transmission systems of a corporate information and communication network.

Реферат:

1. АНОТАЦІЯ Шрам М.М. Моделі та засоби підвищення надійності систем передачі даних корпоративної інформаційно-комунікаційної мережі. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 12 - Інформаційні технології, спеціальність 123 - Комп'ютерна інженерія. – Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій. – Київ, 2025. Дисертаційна робота присвячена дослідженню моделей та засобів підвищення надійності систем передачі даних корпоративної інформаційно- комунікаційної мережі. В дисертаційній роботі описано метод підвищення безперервності функціонування систем передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж за рахунок раціональної маршрутизації службової інформації для збільшення

тривалості інтервалу часу безперервного функціонування систем передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж. Для цього необхідно вирішити такі наукові завдання: 1. Провести оцінку середньої затримки пакета даних у системах передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж для різних методів маршрутизації. 2. Провести оцінку параметрів, що впливають на процес виникнення перевантажень у системах передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж. 3. Розробити метод підвищення безперервності функціонування систем передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж за рахунок раціональної маршрутизації службової інформації з метою збільшення тривалості інтервалу часу безперервного функціонування систем передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж. 4. Провести дослідження імітаційної моделі сегмента корпоративної інформаційно-комунікаційної мережі з оцінкою тривалості інтервалу часу безперервного функціонування систем передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж при використанні вищезгаданих пропозицій. Для досягнення поставленої мети дисертаційної роботи були вирішені такі завдання: 1. Розроблено метод підвищення безперервності функціонування систем передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж за рахунок раціональної маршрутизації службової інформації, який відрізняється від відомого методу протоколу маршрутизації, який передбачає ієрархічну маршрутизацію з урахуванням статистичних даних про виникнення відмов і дозволяє мінімізувати обсяг службової інформації, збільшуючи тривалість інтервалу часу безперервного функціонування систем передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж. 2. Вперше отримано аналітичну модель для розрахунку раціональної частоти поширення службової інформації шляхом визначення середнього інтервалу між виникненням відмов мережевих пристроїв при експлуатації систем передачі даних корпоративних інформаційно-комунікаційних мереж в умовах екстремальних ситуацій. 3. Удосконалено математичну модель для розрахунку середньої затримки пакета даних, що відрізняються від відомих з урахуванням пріоритетності пакетів даних, що містить інформацію про зміст пакету (відео-, аудіоінформацію, транзакції, файли тощо) і дозволяє раціонально розподілити ресурси окремих маршрутизаторів та систем передачі даних загалом. Отримана математична модель дозволяє врахувати функції визначення середньої затримки для різних варіантів розповсюдження пропускної здатності маршрутизатора. 4. Набула подальший розвиток математична модель маршрутизатора на базі основних моделей теорії масового обслуговування, яка відрізняється від існуючих урахуванням пріоритетності даних, що циркулюють у системах передачі даних. Дисертація виконувалась в Державному університеті інформаційно-комунікаційних технологій. Обраний напрям досліджень відповідає тематиці науково-дослідних робіт Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій. Ключові слова: моделі, засоби, методи, надійність, інформаційні мережі, системи передачі даних, відмови, система управління, безперервність, протоколи, маршрутизатор, навантаження, інтелектуальні системи, безпроводові мережі, алгоритми, машинне навчання.

2. ABSTRACTS. Shram M.M. Models and means of increasing the reliability of data transmission systems of the corporate information and communication network. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in Knowledge Area 12 - Information Technology, Specialty 123 - Computer Engineering - State University of Information and Communication Technologies - Kyiv, 2025. The dissertation is devoted to the study of models and means of increasing the reliability of data transmission systems of a corporate information and communication network. The dissertation describes a method for improving the continuity of data transmission systems of corporate information and communication networks by rational routing of service information to increase the duration of the interval of continuous operation of data transmission systems of corporate information and communication networks. To do this, it is necessary to solve the following scientific problems: 1. Estimate the average data packet delay in data transmission systems of corporate information and communication networks for different routing methods. 2. To evaluate the parameters that affect the process of congestion in the data transmission systems of corporate information and communication networks. 3. To develop a method for improving the continuity of data transmission systems of corporate information and communication networks through rational routing of service information in order to increase the duration of the interval of continuous

operation of data transmission systems of corporate information and communication networks. 4. To conduct a study of the simulation model of the corporate information and communication network segment with an assessment of the duration of the interval of continuous operation of data transmission systems of corporate information and communication networks using the above proposals. In order to achieve the aim of the dissertation, the following tasks were solved: 1. To develop a method for improving the continuity of operation of data transmission systems of corporate information and communication networks through rational routing of service information, which differs from the known method of the routing protocol, which provides hierarchical routing, taking into account statistics on the occurrence of failures and allows minimizing the amount of service information, increasing the duration of the interval of continuous operation of data transmission systems of corporate information and communication networks. 2. For the first time, an analytical model for calculating the rational frequency of service information dissemination by determining the average interval between network device failures during the operation of data transmission systems of corporate information and communication networks in extreme situations is obtained. 3. A mathematical model for calculating the average delay of a data packet that differs from the known ones, taking into account the priority of data packets, containing information about the content of the packet (video, audio information, transactions, files, etc.) and allowing rational allocation of resources of individual routers and data transmission systems in general, has been improved. The resulting mathematical model allows to take into account the functions for determining the average delay for different options for distributing the router's bandwidth. 4. A mathematical model of the router based on the basic models of queuing theory was further developed, which differs from the existing ones by taking into account the priority of data circulating in data transmission systems. The dissertation was performed at the State University of Information and Communication Technologies. The chosen direction of research corresponds to the subject of research works of the State University of Information and Communication Technologies. Keywords: models, tools, methods, reliability, information networks, data transmission systems, failures, control system, continuity, protocols, router, load, intelligent systems, wireless networks, algorithms, machine learning.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. ШРАМ, М., АНТОНЕНКО, А., ЗАМКОВИЙ, О., ОРЛЮК, Х., ДУТКО, П., “Особливості побудови масиву даних на основі нейромережі у сфері інтернету речей для готельно-ресторанного бізнесу”, Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки (Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences), Том 325 №5(1) с.252-257, 2023.
- 2. Андрій Вікторович ЛЕМЕШКО, Артем Васильович АНТОНЕНКО, Дмитро Ігорович КОСТЕЦЬКИЙ, Максим Миколайович ШРАМ, Антон Сергійович ЗАКРЕНИЧНИЙ, “Моделювання безпроводових мереж у середовищі omnet++ з використанням inet framework”, Науковий журнал «IT SYNERGY» №1(4), с. 37-59, 2023.
- 3. Шрам М. М. (Shram M. M.), Лемешко А. В. (Lemeshko A. V.), Ткаченко О. М. (Tkachenko O. M.), Сорокін Д. В. (Sorokin D. V.), Кращенко Д. В. (Krashchenko D. V.), “Оброблення даних кінцевими пристроями в системах IoT (Інтернет речей)”, Зв’язок. № 5, с. 24-28, 2021.
- 4. Шрам М. М. (Shram M. M.), Руденко Н. В. (Rudenko N. V.), “Забезпечення безпеки логістики у світі великих даних, хмарних обчислень та Інтернету речей”, Наукові записки Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, № 1, с. 59-69, 2024.

- 5. Руденко Н. В. (Rudenko N. V.), Шрам М. М. (Shram M. M.), “Загрози інформаційної безпеки у бездротових сенсорних мережах: моделювання та аналіз”, Зв’язок. № 5, с. 24-30, 2024.
- 6. Шрам М. М., “Розвиток концепції “Розумне місто в Україні””, Збірник тез доповідей X конференції "Сучасні інфокомунікаційні технології", с. 119-121, 22 травня 2020 р. в Навчально-науковому інституті інформаційних технологій Державного університету телекомунікацій, м. Київ.
- 7. Шрам М.М., Ткаченко О.М, “Різновиди хмар за моделлю розгортання”, II Всеукраїнська науково-технічна конференція “Сучасні інтелектуальні інформаційні технології в науці та освіті”, с. 9-10, 05 квітня 2022 р. на кафедрі Штучного інтелекту Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету телекомунікацій, м. Київ
- 8. Шрам. М.М., “Атаки на бездротові мережі та їх виявлення”, XIV науково-технічна конференція студентів та молодих вчених навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету телекомунікацій "Сучасні інфокомунікаційні технології", с. 22-24, 19 травня 2022 р. в Державному університеті телекомунікацій, м. Київ.
- 9. Розмаїтий Д., Шрам М., “Інтернет речей у сфері освіти: сутність, потенційний вплив та очікування”, Всеукраїнська науково-технічна конференція «сучасний стан та перспективи розвитку IOT, с. 249-251, 7 квітня 2023 р.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Галаган Наталія Вікторівна

2. NATALIIA HALAHAN

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8582-3126

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жураковський Богдан Юрійович

2. Bohdan Y. Zhurakovskyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3990-5205

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?user=T7UrYxgAAAAJ&hl=en

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коршун Наталія Володимирівна

2. Nataliia V. Korshun

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2908-970X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Код за ЄДРПОУ: 02136554

Місцезнаходження: вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, Київ, 04053, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Департамент освіти і науки, молоді та спорту виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації)

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сторчак Каміла Павлівна

2. Kamila P. Storchak

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9295-4685

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лащевська Наталія Олександрівна
2. Natalia O. Lashchevska

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.12.17

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2148-115X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Вишнівський Віктор Вікторович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Вишнівський Віктор Вікторович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Лазоренко Л.М.
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна