

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003776

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-09-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № НСВС/84/25 від 26.11.2025



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Карташов Антон Димитрович

2. Anton Kartashov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0008-7004-3977

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 172

Назва наукової спеціальності: Електронні комунікації та радіотехніка

Галузь / галузі знань: електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Телекомунікації та радіотехніка

Дата захисту: 11-11-2025

Спеціальність за освітою: Інформаційні мережі зв'язку

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 10927

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 49.39.35.07, 50.43.19

Тема дисертації:

1. Підхід щодо організації розподіленого зберігання та доступу до cloud даних
2. Approach to organizing distributed storage and access to cloud data

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної науково-практичної проблеми оптимізації розподіленого зберігання та доступу до даних у динамічно змінюваному мультимарному середовищі. Стрімке зростання обсягів цифрових даних та поширення хмарних сервісів змушує організації впроваджувати мультимарні стратегії для зменшення залежності від одного провайдера, що створює нові виклики у вигляді складності розміщення даних, нестабільної продуктивності та зростаючої операційної складності. Основною метою дослідження є підвищення ефективності розподілу та зберігання даних через комплексне оцінювання показників доступності, затримки, надійності, пропускну здатності та вартості шляхом створення віртуальної логічно-єдиної системи зберігання даних. Наукова новизна роботи полягає у розробці інноваційного методу інтеграції алгоритмів навчання з підкріпленням та багатоцільових еволюційних алгоритмів для автоматизації процесу вибору провайдера, створенні онтологічної моделі, що

формалізує складні взаємозв'язки між показниками ефективності, та удосконаленні математичної моделі системи через інтеграцію статичних та динамічних критеріїв. Головним результатом стало створення фреймворку Інтелектуальний Оркестратор Хмарних Даних (ICDO), який використовує методи штучного інтелекту та багатоцільової оптимізації для адаптивного розподілу та надійного зберігання даних. Експериментальні дослідження підтвердили високу ефективність: ICDO досяг 44,1% покращення загальної продуктивності порівняно з традиційними однохмарними підходами та 14,9% покращення порівняно з альтернативними мультихмарними рішеннями. Практичне впровадження здійснено в клієнтських проектах компанії Tech-5 UG, що спеціалізується на обробці великих обсягів даних. Результати продемонстрували зниження середніх витрат на хмарну інфраструктуру на 9% та скорочення затримки доступу до даних на 25%. Розроблені методи також інтегровано в навчальні програми кафедри ІТТ НТУУ «КПІ» імені Ігоря Сікорського. Дослідження підтверджує, що адаптивність є критичним фактором для ефективного управління даними в динамічних мультихмарних середовищах. Запропонований підхід ICDO забезпечує суттєві покращення за всіма ключовими показниками ефективності, включаючи продуктивність, вартість, надійність, безпеку та адаптивність. Розроблені механізми дозволяють системі автоматично реагувати на зміни в шаблонах доступу до даних, коливання продуктивності провайдерів та регуляторні вимоги, що суттєво сприяє розвитку галузі розподіленого управління даними.

2. The research work addresses the scientific-practical problem of optimizing distributed data storage and access in dynamically changing multi-cloud environments. The rapid growth of digital data volumes and proliferation of cloud services forces organizations to implement multi-cloud strategies to reduce dependence on single providers, creating new challenges in data placement complexity, unstable performance, and increasing operational complexity. The main research objective is to improve the efficiency of data distribution and storage through comprehensive evaluation of availability, latency, reliability, throughput, and cost indicators by creating a virtual logically unified data storage system. The scientific novelty lies in developing an innovative method integrating reinforcement learning algorithms and multi-objective evolutionary algorithms for automating provider selection processes, creating an ontological model that formalizes complex relationships between efficiency indicators, and enhancing the mathematical system model through integration of static and dynamic criteria. The primary result was creating the Intelligent Cloud Data Orchestrator (ICDO) framework, which uses artificial intelligence methods and multi-objective optimization for adaptive distribution and reliable data storage. Experimental studies confirmed high efficiency: ICDO achieved 44.1% improvement in overall performance compared to traditional single-cloud approaches and 14.9% improvement compared to alternative multi-cloud solutions. Practical implementation was carried out in client projects of a German cloud consulting company, specializing in big data processing. Results demonstrated a 9% reduction in average cloud infrastructure costs and 25% reduction in data access latency. The developed methods were also integrated into educational programs at the ITT Department of NTUU "KPI" named after Igor Sikorsky. The research confirms that adaptability is a critical factor for effective data management in dynamic multi-cloud environments. The proposed ICDO approach provides significant improvements across all key performance indicators, including productivity, cost, reliability, security, and adaptability. The developed mechanisms allow the system to automatically respond to changes in data access patterns, provider performance fluctuations, and regulatory requirements, significantly contributing to the development of distributed data management field.

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: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- Kartashov A., Globa L. Optimizing Distributed Data Storage In Multi-Cloud Environments: Algorithmic Approach. Information and Telecommunication Sciences, ISSN 2312-41216 . No. 2 (2024) ст. 4-12. DOI: <https://doi.org/10.20535/2411-2976.22024.4-12>
- Kartashov A., Globa L. Towards Seamless Multi-Cloud Integration: Strategic Approach. Системи управління, навігації та зв'язку. Том 4 № 78 (2024), ст. 79-84 DOI: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2024.4.079> ISSN 2073-7394, 2024-11-28
- Kartashov A., Globa L. Overview of the Approaches to Managing Distributed Storage and Access to Cloud Data. Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT IT. 2023. Volume 11, Issue 2, pp. 19-29 ISSN 2199-8876 DOI:10.25673/11299
- А.Д. Карташов, Л.С. Глоба " Оптимізація у сфері зберігання даних в хмарних середовищах: пошук комплексного набору критеріїв", Зібрання тез до конференції "XVII Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій 2024", 15-19 квітня, 2024. Київ. УДК 004.75. с. 196-198

Наукова (науково-технічна) продукція: методичні документи; програмні продукти, програмно-технологічна документація; аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: підвищення автоматизації виробничих процесів

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0119U001184, 0120U102298

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Глоба Лариса Сергіївна
2. Larysa Globa

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3231-3012

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кучук Ніна Георгіївна

2. Nina Kuchuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0784-1465

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єременко Олександра Сергіївна

2. Olexandra S. Eremenko

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3721-8188

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, Харків, Харківський р-н., 61166, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Астраханцев Андрій Анатолійович

2. Andrii A. Astrakhantsev

Кваліфікація: д.т.н., доц., 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: ORCID 0000-0002-666

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

