

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003709

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ ВНТУ №66 від 24.02.2025р.



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ісаєнков Ярослав Олександрович

2. Yaroslav Isaienkov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0005-5629-0021

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 126

Назва наукової спеціальності: Інформаційні системи та технології

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інформаційні системи та технології

Дата захисту: 07-02-2025

Спеціальність за освітою: Комп'ютерні науки

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 00000000

Місцезнаходження: -----, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ05.052.042

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, 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: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 28.17.19, 28.23, 28.23.15, 28.23.25

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія на основі самовалідованої генеративної змагальної мережі
2. Information Technology Based on Self-Validated Generative Adversarial Network

Реферат:

1. Дисертаційна робота: 208 с., 5 табл., 109 рис., 5 дод., 131 джерел. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ НА ОСНОВІ САМОВАЛІДОВАНОЇ ГЕНЕРАТИВНОЇ ЗМАГАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ Метою дослідження є покращення якості генерування даних шляхом створення моделей, заснованих на архітектурі генеративних змагальних мереж, і методів оцінювання результатів їх генерування, а також створення інформаційної технології на основі самовалідованої генеративної змагальної мережі. Об'єкт дослідження – процес створення, тренування та оцінювання результатів генеративних змагальних мереж. Предмет дослідження – математичні моделі та методи глибокого навчання для генерування даних, оцінювання якості згенерованих даних. У дослідженні використовувалась загальнонаукова методологія проведення досліджень і принципи системного підходу, а саме: аналіз літературних джерел та предметної області, огляд та порівняння існуючих моделей, експериментальні дослідження, комп'ютерні експерименти, проектування програмного забезпечення, методи машинного та глибокого навчання, методи комп'ютерного зору та обробки зображень. З моменту прориву у сфері глибокого навчання у 2012 році генеративні моделі, зокрема генеративні змагальні мережі,

стали ключовими інструментами створення штучних даних, які широко застосовуються у науці, дизайні, мистецтві та аугментації даних. Однак, попри досягнуті успіхи, генеративні змагальні мережі мають низку проблем, серед яких оцінювання якості результатів, об'єктивність вибору найкращих моделей та якість часткового генерування. Це вимагає розробки нової інформаційної технології самовалідованих генеративних змагальних мереж, яка забезпечуватиме якісне генерування даних разом із сегментаційними мітками, удосконалення метрик для оцінювання часткового генерування та створення доступного програмного забезпечення для широкого застосування. Наукові положення, отримані під час написання дисертаційної роботи, сприяли розробленню та створенню інформаційної технології на основі самовалідованої генеративної змагальної мережі, яка може бути застосована для будь-яких доменів даних. Ця технологія покращує якість тренування систем машинного та глибокого навчання в задачах сегментації шляхом додавання якісно згенерованих даних разом із їх сегментаційною розміткою. Основні наукові результати та практичні розробки дисертаційної роботи пройшли апробацію на 6 наукових конференціях, у т.ч. в одній міжнародній. Опубліковано 4 статті у фахових журналах України зі спеціальності 126 та 1 стаття, що включена до наукометричної бази даних Scopus.

2. Ph.D. thesis: 208 p., 5 tables, 109 figures, 5 appendixes, 131 references. INFORMATION TECHNOLOGY BASED ON SELF-VALIDATED GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORK The aim of the research is to improve the quality of data generation by developing models based on the architecture of generative adversarial networks and methods for evaluating the results of their generation, as well as creating an information technology based on a self-validated generative adversarial network. Object of the research: the process of creating, training, and evaluating the results of generative adversarial networks. Subject of the research: mathematical models and deep learning methods for data generation and quality assessment of generated data. The research employs general scientific methodologies and principles of a systematic approach, specifically: analysis of literature and the subject area, review and comparison of existing models, experimental research, computer experiments, software design, machine and deep learning methods, as well as computer vision and image processing techniques. Since the breakthrough in deep learning in 2012, generative models, particularly generative adversarial networks, have become key tools for creating synthetic data widely used in science, design, art, and data augmentation. However, despite these achievements, generative adversarial networks face several challenges, including evaluating the quality of results, objectively selecting the best models, and improving partial generation quality. This necessitates the development of a new information technology for self-validated generative adversarial networks, which will ensure high-quality data generation along with segmentation labels, enhance metrics for evaluating partial generation, and create accessible software for broad application. The scientific contributions obtained during the dissertation work have led to the development and creation of information technology based on self-validated generative adversarial networks, applicable to any data domain. This technology improves the training quality of machine and deep learning systems in segmentation tasks by adding high-quality generated data with segmentation annotations. The main scientific results and practical developments of the dissertation were presented at six scientific conferences, including one international conference. Four articles were published in Ukrainian specialized journals in the field of specialty 126, and one article was published in the Scopus scientific database.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Я. О. Ісаєнков і О. Б. Мокін, "Аналіз генеративних моделей глибокого навчання та особливостей їх реалізації на прикладі WGAN," Вісник Вінницького політехнічного інституту, том 160, вип. 1, с. 82–94, Берез. 2022. doi: 10.31649/1997-9266-2022-160-1-82-94;
- O. Bychkov, L. Zubyk, D. Gololobov, Y. Isaienkov, G. Grynkevych, and A. Ivanytska, "The System for Recognizing Useful Information of the Client's ID-Card Based on Machine Learning Technologies," CEUR Workshop Proceedings, vol. 2845, pp. 159–169, Dec. 2023;
- Я. О. Ісаєнков і О. Б. Мокін, "Трансформація цільового класу для задачі сегментації з використанням U-GAN," Вісник Вінницького політехнічного інституту, том 172, вип. 1, с. 81–87, Лют. 2024. doi:10.31649/1997-9266-2024-172-1-81-87;
- Я. О. Ісаєнков і О. Б. Мокін, "Самовалідований U-GAN для трансформації цільового класу в задачах сегментації," Вісник цього політехнічного інституту, том 174, вип. 3, с. 102-111, Черв. 2024. doi: 10.31649/1997-9266-2024-174-3-102-111;
- Я. О. Ісаєнков і О. Б. Мокін, "Метод оцінки частково згенерованих даних," Наука, технології, інновації, том 31, вип. 3, с. 114-126, Вер. 2024. doi: 10.35668/2520-6524-2024-3-13;

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези; програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 28-К7

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. МОКІН Олександр Борисович
2. Oleksandr MOKIN

Кваліфікація: д. т. н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9277-3312

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=foW2CH8AAAAJ&hl=uk>;
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24922017000>

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, 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. ДАНИЛОВ Валерій Якович
2. Valerii DANYLOV

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3389-3661

Додаткова інформація:

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: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. ЛИТВИН Василь Володимирович
2. Vasyl LYTVYN

Кваліфікація: д. т. н., професор, 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9676-0180

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. ГАРМАШ Володимир Володимирович
2. Volodymyr HARMASH

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0007-1861-8772

