Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U004120

Державний реєстраційний номер: 0125U003578

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-07-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Сучасні інформаційні технології в науковій та професійній сфері

Початок етапу: 09.2025

Закінчення етапу: 06.2026

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, Маріуполь, 87555, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації: Понад 250 співробітників

Телефон: 380984840533

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, Маріуполь, 87555, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації: Понад 250 співробітників

Телефон: 380984840533

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - Власна ініціатива (якщо ДіР виконується з власної ініціативи за кошти виконавця або безкоштовно)

Напрям фінансування: Інше (Інформаційні та комунікаційні технології)

Джерела фінансування

7706 - Безоплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Сучасні інформаційні технології в науковій та професійній сфері.

Назва роботи англійською:

Modern information technologies in the scientific and professional field.

Реферат українською:

Об’єктом дослідження є процеси інтелектуальної обробки та стиснення медіаданих, стратегії верифікації програмного забезпечення, методи оптимізації керування динамічною пам’яттю, а також моделі розпізнавання текстової інформації на складних візуальних носіях. Мета роботи полягає у підвищенні ефективності, надійності та продуктивності сучасних інформаційних систем шляхом розробки та вдосконалення методів машинного навчання, алгоритмів аналізу даних та оптимізації архітектур програмного забезпечення. Методи дослідження включають теорію глибокого навчання (зокрема архітектури згорткових автокодувальників та нейромережних моделей), методи цифрової обробки сигналів, теорію тестування ПЗ та графів, а також системний аналіз механізмів управління ресурсами в інтерпретованих мовах програмування. Експериментальні дослідження проведено з використанням сучасних обчислювальних систем та відкритих спеціалізованих датасетів. Наукова новизна полягає в оптимізації архітектур автокодувальників для стиснення зображень, адаптації стратегій тестування до умов обмежених ресурсів, підвищенні завадостійкості моделей розпізнавання тексту та обґрунтуванні нових підходів до мінімізації затримок при збірці сміття. Практичні результати охоплюють створені програмні модулі, оптимізовані алгоритми та методичні рекомендації для розробників. Сфера використання: IT-індустрія, розробка систем штучного інтелекту, комп'ютерний зір, тестування систем високої складності та проектування системного програмного забезпечення.

Реферат англійською:

The object of research involves the processes of intelligent media data processing and compression, software verification strategies, dynamic memory management optimization methods, and models for text information recognition on complex visual carriers. The work aims to increase the efficiency, reliability, and performance of modern information systems by developing and improving machine learning methods, data analysis algorithms, and software architecture optimization. Research methods include the theory of deep learning (specifically convolutional autoencoder and neural network architectures), digital signal processing methods, software testing and graph theory, as well as systemic analysis of resource management mechanisms in interpreted programming languages. Experimental studies were conducted using modern computing environments and open specialized datasets. The scientific novelty lies in optimizing autoencoder architectures for image compression, adapting testing strategies to resource-constrained environments, increasing the noise immunity of text recognition models, and substantiating new approaches to minimizing latency in garbage collection processes. The practical results encompass developed software modules, optimized algorithms, and methodological guidelines for software engineers. Field of application: IT industry, artificial intelligence systems development, computer vision, high-complexity systems testing, and systems software engineering.

Індекс УДК: 002.53:004.89, 004.89 (047.31)

Коди тематичних рубрик: 20.23.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сергієнко Анастасія Валентинівна

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Комплекс моделей, методів та програмних засобів оптимізації інформаційних систем, що включає: архітектуру згорткового автокодувальника для стиснення медіаданих; адаптивні стратегії верифікації програмного забезпечення в умовах обмежених ресурсів; завадостійкий метод розпізнавання рукописного тексту на основі глибокого навчання; алгоритми та механізми мінімізації латентності при збірці сміття в інтерпретованих мовах програмування.

Назва НТП англійською: A complex of models, methods, and software tools for information systems optimization, including: a convolutional autoencoder architecture for media data compression; adaptive software verification strategies under resource-constrained environments; a deep learning-based noise-immune method for handwritten text recognition; and algorithms and mechanisms for latency minimization in garbage collection for interpreted programming languages.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти, програмно-технологічна документація, Аналітичні матеріали, Інше (математичні та фізичні моделі)

Галузь застосування: 62 Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: У складових частинах звіту викладачі приводять проведене з обраної теми дослідження, розкриваючи поетапно фізичні та математичні моделі, наводячи розрахунки та отримані показники. В розділах, присвячених розробці програмного забезпеченні, викладачі демонструють інтерфейс та приводять приклади його роботи та описують використані стеки інформаційних технологій. НТП включає розроблені математичні моделі глибокого навчання (CNN, автокодувальники), алгоритми обробки графів для генерації тестових сценаріїв та формалізовані критерії керування пам'яттю. Створено комплекс програмного забезпечення з графічними інтерфейсами користувача (GUI) для демонстрації роботи алгоритмів стиснення та розпізнавання тексту за умов зашумлення. Проведено розрахунки ефективності, що підтверджують зниження коефіцієнта стиснення медіаданих, скорочення часу тестування за дефіциту ресурсів, підвищення точності розпізнавання символів та зменшення пауз затримок (latency) під час утилізації об'єктів пам'яті. Стек інформаційних технологій: мови програмування Python, C++, Java; фреймворки PyTorch, TensorFlow, OpenCV; інструменти профілювання пам'яті та автоматизованого тестування ПЗ.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Інше (розвиток сучасних інформаційних технологій)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2025

Закінчення етапу: 06.2026

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Комп’ютерне програмування програмного забезпечення.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1) I. Marchenko, E. Balalayeva, O. Piatykop, V. Kukhar. Image Compression Re-search Based On Convolutional Autoencoder // CEUR Workshop Proceedings, 2025, vol. 4048, pp. 290–303.. URL: https://ceur-ws.org/Vol-4048/paper23.pdf.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Ленцов Ігор Альбертович
к. т. н., доц.

Перелік осіб-виконавців

Балалаєва Олена Юріївна
(к. т. н., доц., 05.03.05)

Кривенко Ольга Вікторівна
(к. т. н., доц.)

Марченко Ірина Федорівна
(к. т. н., доц.)

Сергієнко Анастасія Валентинівна
(к. т. н.)

Суслов Володимир Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів Гордус В.А.

Телефон +380501871497

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна