

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002475

Державний реєстраційний номер: 0122U002283

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-03-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка інструментарію для автоматизації проектування та оптимізації швидкодії високопродуктивних ресурсоемних програм для мультипроцесорних платформ

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут програмних систем Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540149

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, корп. 5, м. Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445265507, 380445266263

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2067.265

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка інструментарію для автоматизації проектування та оптимізації швидкодії високопродуктивних ресурсоємних програм для мультипроцесорних платформ

Назва роботи англійською:

Development of software tools for automated design and optimization of performance of highly-productive resource-intensive programs for multiprocessor systems

Реферат українською:

Розроблено метод оцінки продуктивності виводу в згорткових нейронних мережах для задач розпізнавання об'єктів. Застосовано інструментарій моделювання для аналізу швидкодії програмного забезпечення для графічних карт. На прикладах продемонстровано аналіз результатів моделювання і визначення характеристик масово-паралельних програм. Виконано чисельні експерименти з уточнення прогнозу за допомогою глибокого навчання. Досліджено методи класифікації сигналів звукового та інфразвукового діапазону за допомогою алгоритмів кластеризації.

Реферат англійською:

A method for estimating the output performance of convolutional neural networks for object recognition tasks has been developed. A modeling toolkit has been used to analyze the performance of software for graphics cards. Examples demonstrate the analysis of modeling results and the determination of the characteristics of massively parallel programs. Numerical experiments have been performed to refine the forecast using deep learning. Methods for classifying audio and infrasonic signals using clustering algorithms have been studied.

Індекс УДК: 004.49; 004.056.57, 004.4'24, 004.272.2

Коди тематичних рубрик: 50.41.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дорошенко Анатолій Юхимович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка інструментарію для автоматизації проектування та оптимізації швидкодії високопродуктивних ресурсоемних програм для мультипроцесорних платформ

Назва НТП англійською: Development of software tools for automated design and optimization of performance of highly-productive resource-intensive programs for multiprocessor systems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка методів та інструментальних засобів автоматизації проектування високопродуктивного програмного забезпечення для обробки наукових даних на мультипроцесорних платформах на основі застосування методів аналізу й оптимізації ресурсоемних застосунків для сучасних процесорів з масивним паралелізмом і обчислювальними ядрами високого ступеня енергетичної ефективності.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Кібернетичний центр НАН України, Гідрометцентр України

Перспективні ринки: Отримані результати можуть бути використані в Кібернетичному центрі НАН України, Гідрометцентрі України та інших зацікавлених вітчизняних установах

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Дорошенко А.Ю., Іваненко П.А., Яценко О.А. Верифікація програмних трансформацій для автотюнінгу паралельних програм. Математична логіка та програмування. Досвід викладання: монографія / За редакцією М.С. Нікітченка, Н.Г. Русіної. Одеса: Гельветика, 2022. С. 104–118.
2. Дорошенко А.Ю., Бекетов О.Г., Мамедов Т.А., Яценко О.А. Свідectво про реєстрацію авторського права на твір №113462 — комп'ютерна програма «Інструментальна система LoopRipper для напівавтоматичного розпаралелювання циклічних операторів для графічних прискорювачів» («LoopRipper»). Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності». Дата реєстрації 27.06.2022 р.
3. Doroshenko A., Ivanenko P., Yatsenko O. Formal techniques for development and auto-tuning of parallel programs. SN Computer Science. 2023. Vol. 4, Art. 162. P. 1–16. <https://doi.org/10.1007/s42979-022-01559-2>
4. Сініцин І.П., Шевченко В.Л., Дорошенко А.Ю., Яценко О.А. Дослідження програмних засобів прогнозування вироблення та споживання електроенергії в Україні на основі методів машинного навчання. Проблеми програмування. 2023. № 3. С. 99–108.
5. Doroshenko A., Zhora D., Haidukevych V., Haidukevych Y., Yatsenko O. Predicting 24-hour nationwide electrical energy consumption based on regression techniques. In: I. Sinitsyn, Ph. Andon (Eds.) Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Programming Conference (UkrPROG 2024). Kyiv, Ukraine, May 14–15, 2024. P. 122–138. https://ceur-ws.org/Vol-3806/S_4_Doroshenko_Zhora_Haidukevych_Yatsenko.pdf
6. Дорошенко А.Ю., Рагозін Д.В. Моделювання продуктивності пам'яті відеокарт для LLM-нейромережі. Проблеми програмування. 2024. № 2–3. С.
7. Дорошенко А.Ю., Шимкович В.М., Мамедов Т.А., Яценко О.А. Автоматизоване проектування штучного нейрона для програмованих логічних інтегральних схем на основі алгебро-алгоритмічного підходу. Проблеми керування та інформатики. 2022. № 5. С. 61–72.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сініцин Ігор Петрович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Галазюк Наталія Олексіївна

Дорошенко Анатолій Юхимович

(д.ф.-м.н., 01.05.03)

Душек Ганна Ярославівна

Колісник Сергій Віталійович

Лозовська Ганна Степанівна

Проскудіна Галина Юріївна

Рагозін Дмитро Васильович

(к. т. н., 01.05.03)

Таран Всеволод Петрович

Яценко Олена Анатоліївна

(к. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Янченко О.С.

Телефон

+38 (044) 526-15-38

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

