Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U002178

Державний реєстраційний номер: 0119U101036

Відкрита

Дата реєстрації: 10-02-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток інструментальних засобів автоматизації проектування високопродуктивних програм для “хмарних” та багатопроцесорних платформ

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут програмних систем Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05540149

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380445265507

Телефон: 380445266263

E-mail: iss@isofts.kiev.ua

WWW: http://www.isofts.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 654.1030

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2490.034 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розвиток інструментальних засобів автоматизації проектування високопродуктивних програм для “хмарних” та багатопроцесорних платформ

Назва роботи (англ)

Development of software tools for automated design of high-performance programs for cloud and multiprocessor platforms

Реферат (укр)

Створено систему автоматизації проектування робочих процесів для “хмарних” та розподілених платформ на основі алгебро-алгоритмічного та онтологічного інструментарію. Запропоновано підхід для архітектурних налаштувань паралельних обчислень на “хмарній” платформі, що дозволяє в напівавтоматичному режимі здійснювати оптимізацію паралельної програми з цільовою функцією мінімуму вартості обчислень. Розроблено архітектуру нейронної мережі, яка дозволяє прогнозувати помилки прогнозів атмосферної моделі з подальшим їх коригуванням в якості перспективного підходу для збільшення точності прогнозу приземної температури повітря чисельної регіональної моделі.

Реферат (англ)

The software system for automation of designing of workflows for cloud and distributed platforms based on algebra-algorithmic and ontological tools was developed. The approach to the architectural settings of parallel computing on a cloud platform was proposed, which allows semi-automatic optimization of a parallel program with the goal function of minimum cost of computations. The neural network architecture is developed that allows to predict errors in forecasts of atmosphere model with their further correcting as a promising approach to increase the accuracy of the ground-level air temperature of a numerical regional model.

Індекс УДК: 004.7:004.4].001

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.05.13

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розвиток інструментальних засобів автоматизації проектування високопродуктивних програм для “хмарних” та багатопроцесорних платформ

Назва продукції (англ): Development of software tools for automated design of high-performance programs for cloud and multiprocessor platforms

Очікувані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: Вирішення проблем комплексної розробки і використання технологій паралельного програмування для неоднорідних та "хмарних" мультипроцесорних обчислювальних систем.

Опис продукції (укр): Розвиток методів та інструментальних засобів автоматизації проектування високопродуктивного програмного забезпечення для обробки наукових даних на “хмарних” платформах на основі алгебро-алгоритмічного підходу, а також застосування розроблених засобів до створення ефективних паралельних програм у конкретних предметних галузях, зокрема, для розв’язання задач метеорологічного прогнозування.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 12.2021

Виробник продукції: ІПС НАНУ

Споживачі продукції: Кібернетичний центр НАНУ, Гідрометцентр України

Перспективні ринки: -

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Продаж продукції, Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

1. Дорошенко А.Ю., Бондаренко М.М., Яценко О.А. Автоматизоване проектування OpenCL програм на основі алгебро-алгоритмічного підходу. Проблеми програмування. 2019. № 1. С. 27–36.

2. Doroshenko A., Ivanenko P., Novak O., Yatsenko O. A mixed method of parallel software auto-tuning using statistical modeling and machine learning. Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. ICTERI 2018 ; V. Ermolayev et al. (eds.). Communications in Computer and Information Science. 2019. Vol. 1007. P. 102–123.

3. Doroshenko A., Beketov O., Bondarenko M., Yatsenko O. Automated design of parallel programs for heterogeneous platforms using algebra-algorithmic tools. In: Ermolayev V., Mallet F., Yakovyna V., Mayr H., Spivakovsky A. (eds.) ICTERI 2019. CCIS. Vol. 1175. P. 3–23. Springer, Cham (2020).

4. Doroshenko A., Yatsenko O. Formal and adaptive methods for automation of parallel programs construction: emerging research and opportunities. Hershey: IGI Global, 2021. 279 p.

5. Doroshenko A., Tulika E., Yatsenko O. Enhancing parallelism of distributed algorithms with the actor model and a smart data movement technique. International Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems. 2021.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 49

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Борисюк Раїса Аполінарівна

Галазюк Наталія Олексіївна

Дорошенко Анатолій Юхимович (д.ф.-м.н., професор)

Душек Ганна Ярославівна

Жереб Костянтин Анатолійович (к.ф.-м.н., старший науковий співробітник)

Колісник Сергій Віталійович

Лозовська Ганна Степанівна

Овдій Ольга Михайлівна (молодший науковий співробітник)

Проскудіна Галина Юріївна (н.с)

Семіхов Володимир Миколайович

Таран Всеволод Петрович

Чигорев Олександр Васильович

Яценко Олена Анатоліївна (к.ф.-м.н., старший науковий співробітник)

Керівник організації:

Сініцин Ігор Петрович (д. т. н., ст.н.с.)

Керівники роботи:

Дорошенко Анатолій Юхимович (д. ф.-м. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.