

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U031466

Державний реєстраційний номер: 0121U107982

Відкрита

Дата реєстрації: 30-04-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка розподіленої високопродуктивної архітектури із змінними програмними оточеннями

Початок етапу: 01-2021

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, Київська обл., 03187, Україна

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: <http://incyb.kiev.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: <http://incyb.kiev.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: 6541030

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1961.678 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка розподіленої високопродуктивної архітектури із змінними програмними оточеннями

Назва роботи (англ)

High performance architecture with variable runtime environments development

Реферат (укр)

Метою проекту є створення ефективної обчислювальної архітектури для обробки надвеликих обчислювальних задач, у тому числі задач моделювання штучного інтелекту, у суперкомп'ютерних системах та їх об'єднаннях. Завдання роботи: – створення високопродуктивної кластерної архітектури з високим ступенем мобільності та контейнерною моделлю виконання обчислювальних задач; – створення інфраструктури для створення, збереження контейнеризованих образів обчислювальних вузлів, модернізація архітектури системи збереження кластера з підтримкою гетерогенних клієнтів; – модернізація архітектури керівних вузлів суперкомп'ютера на основі системи віртуалізації LXC та Cgroups. Головними результатами проекту є створення спеціалізованої інфраструктури контейнерних обчислень, яка дозволить виконувати у ресурсному центрі задачі машинного навчання у заданих користувачами системних оточеннях.

Реферат (англ)

The goal of the project is to create an efficient computing architecture for processing super-large computing tasks, including artificial intelligence modeling tasks, in supercomputer systems and their combinations. Job tasks: – creation of a high-performance cluster architecture with a high degree of mobility and a container model for performing computing tasks; – creation of infrastructure for creating and saving containerized images of computing nodes, modernization of the architecture of the cluster storage system with support for heterogeneous clients; – modernization of the architecture of the control nodes of the supercomputer based on the LXC and Cgroups virtualization system. The main results of the project are the creation of a specialized container computing infrastructure, which will allow the resource center to perform machine learning tasks in user-specified system environments.

Індекс УДК: 004.38.032; 004.38:004.42, 004.65

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.33.03, 50.41.17

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Система мобільних контейнерів обчислювального кластера

Назва продукції (англ): A system of mobile containers of a computing cluster

Очікувані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: техніка

Опис продукції (укр): Розроблено кластерну архітектуру, в основі якої є контейнери з гетерогенним системним оточенням, що дозволяє реалізувати роботу великих програмних продуктів на комплексі СКІТ. Модернізовано СКІТ-4.5AI до операційної системи Ubuntu 22.04 LTS, як основної для досліджень в AI. Модернізовано СКІТ-5, збільшено кількість ядер до 1280. Розвинуто архітектуру спеціалізованої системи збереження даних із твердотільними накопичувачами, що

дозволило збільшити її швидкодію до 13.5 ГБ/с на читання і 5.5 ГБ/с на запис. Розроблено спеціалізований вузол продуктивністю 4.7 ГФлопс для досліджень в області Edge AI.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2024-12.2024

Виробник продукції: ІК НАНУ

Споживачі продукції: Установи НАН України, вищі навчальні заклади.

Перспективні ринки: Широкий спектр областей науки.

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: за договорами

7. Бібліографічний опис

High Performance Computing System Design for ANSYS CFD and Mechanical Codes / Golovynskyi Andrii, Sirenko Volodymyr, Lazariev Taras, Savyak Volodymyr // 2019 IEEE 15th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM) / IEEE. – 2019. – Pp. 14–18.

Sudakov, O. Realistic Mathematical Model of Passive Infrared Sensor's Signal / O. Sudakov, A. Malenko // 2019 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS). – Vol. 2. – 2019. – Pp. 757–760.

Motion Zone Estimation for Adaptive Radar-System Parameters Selection / G. Kriukova, A. Malenko, O. Sudakov et al. // 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW). – 2020. – Pp. 1–5.

Adaptive Algorithm for Radar-System Parameters Tuning by means of Motion Zone Estimation / A. Cheredachuk, G. Kriukova, A. Malenko et al. // 2020 IEEE Third International Conference on Data Stream Mining Processing (DSMP). – 2020. – Pp. 1–6.

Головинський А.Л., Бандура О.Ю., Кравченко Н.В., Маленко А.Л. Суперкомп'ютер для штучного інтелекту // Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Глушковські читання», 26 жовтня, Київ, Україна. – 2023. – С.24–27.

Кравченко Н.В., Головинський А.Л., Грабовський А.Л., Бандура О.Ю. Аналіз розвитку суперкомп'ютерів сімейства SKIT Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України // Кібернетика та комп'ютерні технології. – 2023. – 2023, No 2. – С. 16–24. <https://doi.org/10.34229/2707-451X.23.4.3>

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 37

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Заборонено

Умови передачі іншим країнам: Заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ільченко Сергій Миколайович

Бандура Олександр Юрійович

Головинський Андрій Леонідович (к.т.н.)

Грабовський Андрій Леонідович

Кравченко Наталія Володимирівна (к. е. н.)

Маленко Андрій Леонідович (к. ф.-м. н.)

Роганов В'ячеслав Юрійович (к. ф.-м. н.)

Тульчинський Петро Григорович (к. ф.-м. н.)

Чиркова Ірина Валентинівна

Шишкалов Валерій Павлович

Керівник організації:

Сергієнко Іван Васильович

Керівники роботи:

Головинський Андрій Леонідович (к.т.н.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.