Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U001412

Державний реєстраційний номер: 0119U002546

Відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Формулювання та розробка принципів, методів і засобів швидкої та достовірної обробки цілочисельних даних, що представлені у непозиційній системи числення залишкових класів в комп'ютерних системах та мережах подвійного призначення.

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Телефон: 380577051247

E-mail: rector@karazin.ua

E-mail: univer@karazin.ua

WWW: http://www.univer.kharkov.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

Адреса: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577051247

E-mail: rector@karazin.ua

E-mail: univer@karazin.ua

WWW: http://www.univer.kharkov.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: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 547.451 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Формулювання та розробка принципів, методів і засобів швидкої та достовірної обробки цілочисельних даних, що представлені у непозиційній системи числення залишкових класів в комп'ютерних системах та мережах подвійного призначення.

Назва роботи (англ)

Formulation and development of principles, methods and tools high-speed and reliably processing integer data which represented in position-independent number system of residual classes in computer systems and networks twofold purpose.

Реферат (укр)

Об’єкт дослідження – процеси обробки даних в системі залишкових класів (СЗК), які представлені в цілочисловому вигляді. Предмет дослідження – методи та цифрові компоненти (засоби) комп'ютерної системи швидкої обробки цілочислових даних, які представлені у системі залишкових класів. Метою НДР є підвищення національної безпеки держави в інформаційній сфері, забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності державних інформаційних ресурсів, інформації з обмеженим доступом, зокрема тієї, що циркулює на об’єктах критичної інформаційної інфраструктури, забезпечення кібербезпеки в інформаційному просторі держави в умовах ведення інформаційних і гібридних війн, на основі підвищення швидкодії (продуктивності) комп'ютерних систем та компонент (КСК) подвійного призначення та достовірності обробки цілочислових даних в КСК за рахунок розробки та впровадження методів контролю, діагностики та корекції помилок непозиційних кодових структур у СЗК. Методи дослідження. В основу проведених у роботі досліджень були покладені принципи системного аналізу, теорія чисел, теорія обчислювальних процесів та систем, а також теорія кодування у СЗК. Проект спрямовано на розвиток теорії і практики розробки та впровадження над продуктивних і достовірних комп’ютерних систем та компонентів у системі залишкових класів

Реферат (англ)

The object of research - the processes of data processing in the system of residual classes (SRC), which are presented in integer form. The subject of research - methods and digital components (tools) of the computer system for fast processing of integer data, which are presented in the system of residual classes. The purpose of the research project is to increase national security in the information sphere, ensure confidentiality, integrity and availability of state information resources, information with limited access, including that circulating in critical information infrastructure, cybersecurity in the information space of the state in terms of information and hybrid wars, based on increasing the speed (performance) of dual-purpose computer systems and components (CSC) and the reliability of integer data processing in CSC through the development and implementation of methods for monitoring, diagnosing and correcting errors of position-independent code structure in SRC. Research methods. The research was based on the principles of systems analysis, number theory, the theory of computational processes and systems, as well as the theory of coding in SRC. The project aims to develop the theory and practice of development and implementation of productive and reliable computer systems and components in the system of residual classes

Індекс УДК: 007, 681.004.38

Коди тематичних рубрик НТІ: 28.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Результати науково-прикладного дослідження щодо побудови спеціалізованих комп'ютерних систем і компонентів на основі застосування непозиційної системи числення у залишкових класах

Назва продукції (англ): The results of scientific and applied research on the construction of specialized computer systems and components based on the use of non-positional number system in residual classes

Очікувані результати: Методи, теорії, Методичні документи, Аналітичні матеріали, 18 патентів України та Республіки Казахстан на винаходи та корисні моделі

Галузь застосування: Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Результати науково-прикладного дослідження, щодо побудови швидкодіючих і надійних спеціалізованих комп'ютерних систем і компонентів на основі застосування непозиційної системи числення у залишкових класах містять методи, алгоритми та засоби підвищення швидкодії та достовірності обробки цілочислових даних; запропоновані рішення враховують специфіку національної безпеки держави в інформаційній сфері, їх використання дозволить забезпечити швидку обробку постквантових криптоалгоритмів, конфіденційність, цілісність та доступність інформаційних ресурсів

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів, підвищення швидкодії та достовірності обробки цілочислових даних в комп'ютерних системах та мережах подвійного призначення, в тому числі у додатках щодо модульних криптографічних перетворень даних

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.201912.2021

Виробник продукції: ХНУ імені В.Н.Каразіна

Споживачі продукції: Державне підприємство "Південний державний проектно-конструкторський та науково-дослідний інститут авіаційної промисловості", Науковий фізико-технологічний центр МОН та НАН України, Товариство з обмеженою відповідальністю "Новітні комунікаційні технології"

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС, США

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Krasnobayev, V.A., Koshman, S.A., 2019. Method for implementing the arithmetic operation of addition in residue number system based on the use of the principle of circular shift. Cybernetics and Systems Analysis pp. 692-698. https://doi.org/10.1007/s10559-019-00179-8

2. Lisickiy, K., Dolgov, V., Lisickaya, I., Kuznetsova, K., 2019. Block symmetric cipher with random s-boxes. International Journal of Computing 18, 89–100. https://www.computingonline.net/computing/article/view/1278

3. Shekhanin, K., Kuznetsov, A., Krasnobayev, V., Smirnov, O., 2020. Detecting Hidden Information in FAT. International Journal of Computer Network and Information Security(IJCNIS) 12, 33–43. https://doi.org/10.5815/ijcnis.2020.03.04

4. Krasnobayev V., Koshman S., Moroz S., Kalashnikov V. and Kalashnikov V. 2020. DATA ERRORS CONTROL IN THE MODULAR NUMBER SYSTEM BASED ON THE NULLIFICATION PROCEDURE. International Journal of Computing 19(2), pp. 237-246. https://computingonline.net/computing/article/view/1767

5. Krasnobayev, V. A., Kuznetsov, A. A., Koshman, S. A. and Kuznetsova, K. O., 2020. A METHOD FOR IMPLEMENTING THE OPERATION OF MODULO ADDITION OF THE RESIDUES OF TWO NUMBERS IN THE RESIDUE NUMBER SYSTEM. Cybernetics and Systems Analysis, Vol. 56, No. 6, November, pp. 1029-1038. https://doi.org/10.1007/s10559-020-00323-9

6. Azarenkov, N. A., Semenenko, V. E., Stervoyedov, N. G., 2020. EVOLUTION OF A DISLOCATION STRUCTURE DURING THE GROWTH SILICON SINGLE CRYSTALS OF n- AND p-TYPE. Problems of Atomic Science and Technology, №1(125), pp. 44-50.

https://doi.org/10.46813/2020-125-044

7. Kuznetsov, A., Kryvinska, N., Kiian, A., Smirnov, O., Kuznetsova, K., 2021e. Full Non-Binary Constant-Weight Codes. SN COMPUT. SCI. 2, 337. https://doi.org/10.1007/s42979-021-00739-w.

8. Krasnobayev V., Koshman S., Moroz S., Kalashnikov V. and Kalashnikov V. 2020. DATA ERRORS CONTROL IN THE MODULAR NUMBER SYSTEM BASED ON THE NULLIFICATION PROCEDURE. International Journal of Computing 19(2), pp. 237-246. https://computingonline.net/computing/article/view/1767

9. Krasnobayev, V. A., Kuznetsov, A. A., Koshman, S. A. and Kuznetsova, K. O., 2020. A METHOD FOR IMPLEMENTING THE OPERATION OF MODULO ADDITION OF THE RESIDUES OF TWO NUMBERS IN THE RESIDUE NUMBER SYSTEM. Cybernetics and Systems Analysis, Vol. 56, No. 6, November, pp. 1029-1038. https://doi.org/10.1007/s10559-020-00323-9

10. Kuznetsov, A., Kryvinska, N., Kiian, A., Smirnov, O., Kuznetsova, K., 2021e. Full Non-Binary Constant-Weight Codes. SN COMPUT. SCI. 2, 337. https://doi.org/10.1007/s42979-021-00739-w

11. Краснобаев В. А., Кузнецова Е. А., Кузнецов А. А., Рассомахин С. Г., Ахметов. Б. Б. Устройство для обнаружения ошибок в системе остаточных классов. Патент на Полезную Модель № 4543 Республика Казахстан, G06F 11/08 (2006.01). Номер заявки 2019/0235.2. Заявл. 12.03.2019. Номер и дата бюллетеня № 50-13.12.2019. https://gosreestr.kazpatent.kz/Utilitymodel/Details?docNumber=310480

12. Краснобаев В. А., Кузнецова Е. А., Кузнецов А. А., Рассомахин С. Г., Ахметов. Б. Б. Устройство для возведения чисел в квадрат по модулю P. Патент на полезную модель № 4545 Республика Казахстан, G06F 7/60 (2006.01). Номер заявки 2019/0237.2. Заявл. 12.03.2019. Номер и дата бюллетеня № 50-13.12.2019. https://gosreestr.kazpatent.kz/Utilitymodel/Details?docNumber=310482

13. Кошман С. О., Краснобаєв В. А., Кузнецов О. О., Ковальчук Д. М. Суматор за довільним модулем m системи залишкових класів. ДП на корисну модель № 148170, Україна, МПК G06F 7/50 (2006.01). № u 2021 00701. Заявл. 17.02.2021. Опубл. 14.07.2021, Бюл. № 28. – 6 с. https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=277109

14. Кошман С. О., Краснобаєв В. А., Кузнецов О. О., Мавріна М. О., Ковальчук Д. М. Пристрій для контролю та виправлення однократних помилок у даних, які представлені системою залишкових класів. ДП на корисну модель № 149060, Україна, МПК G06F 7/50 (2006.01). № u202102707. Заявл. 14.10.2021. Опубл. 13.10.2021, Бюл. № 41. – 6 с. https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=278525

15. Кошман С. О., Краснобаєв В. А., Кузнецов О. О., Мавріна М. О., Ковальчук Д. М. Операційний пристрій у системі залишкових класів. ДП на корисну модель № 149074, Україна, МПК (2006) G06F 7/00, G06F 7/72 (2006.01). № u202102897. Заявл. 14.10.2021. Опубл. 13.10.2021, Бюл. № 41. – 6 с. https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=278539

16. Краснобаєв В. А., Кошман С. О., Кузнецов О. О., Мавріна М. О., Ковальчук Д. М. Пристрій для визначення лишків числа за довільним модулем системи залишкових класів. ДП на корисну модель № 149421, Україна, МПК (2006) G06F 5/00. № u202102898. Заявл. 31.05.2021. Опубл. 17.11.2021, бюл. № 46. – 6 с. https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=279075

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 298

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Артюх Сергій Олегович

Бурлай Іскандер Сергійович

Долгов Віктор Іванович (д.т.н., професор)

Замула Олександр Андрійович (д. т. н., доц.)

Ковальчук Дмитро Миколайович

Кошман Сергій Олександрович (д. т. н., професор)

Краснобаєв Віктор Анатолійович (д. т. н., професор)

Кузнецов Олександр Олександрович (д. т. н., професор)

Кузнецова Катерина Олександрівна

Мавріна Марина Олексіївна (к. т. н.)

Олійников Роман Васильович (д. т. н., доц.)

Пономаренко Владислав Вікторович

Рассомахін Сергій Геннадійович (д. т. н., доц.)

Стєрвоєдов Микола Григорович (к. т. н., доц.)

Толстолузький Євген Дмитрович

Керівник організації:

Катрич Віктор Олександрович (д. ф.-м. н., професор)

Керівники роботи:

Краснобаєв Віктор Анатолійович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.