Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U001580

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-05-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: № НСВС/59/25 від 21.07.2025

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мазурок Валентин Олегович
2. Valentyn O. Mazurok

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0006-2174-0800

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 125

Назва наукової спеціальності: Кібербезпека та захист інформації

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Кібербезпека

Дата захисту: 01-07-2025

Спеціальність за освітою: Кібербезпека

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 8884

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.56.02

Тема дисертації:

1. Створення засобів захисту оперативної пам’яті від атак типу RowHammer
2. Creating methods of protection of DRAM from RowHammer attacks

Реферат:

1. Дисертаційну роботу присвячено вирішенню актуальної науково-прикладної проблеми захисту оперативної пам’яті DRAM від атак типу RowHammer. Запропоновано кілька нових методів детектування атаки, що базуються на основі ймовірнісної вибірки рядків, машинного навчання та частотних масивів. На основі запропонованих методів реалізовано механізми детектування атаки RowHammer на реальних системах, та отримано позитивні результати щодо можливості захисту від спотворення даних. Методи ймовірнісної вибірки та частотних масивів пропонують високий рівень захисту з мінімальними накладним часом обчислень, але дуже покладаються на виміряні для окремо взятої плати пам’яті параметри збурень. На противагу метод детектування на основі нейромережі багаторівневого персептрона показав високий рівень детектування навіть на невідомих йому платах пам’яті.

2. The dissertation is devoted to solving the current scientific and applied problem of protecting DRAM from RowHammer type attacks. Several new methods of detecting attacks based on probabilistic row sampling, machine learning and frequency arrays are proposed. Based on the proposed methods, mechanisms for detecting RowHammer attacks on real systems were implemented, and positive results were obtained regarding the possibility of protection against data distortion. Probabilistic selection and frequency array methods provide a high level of protection with minimal computational time, but are very limited because they need proper parameters implementation for any given memory board. In contrast, the detection method based on a neural network of a multi-layer perceptron showed a high level of detection even on unknown memory boards.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- Mazurok, V., & Lutsenko, V. «An analytical overview and trend analysis of RowHummer vulnerabilities for various DRAM vendors» Social Development and Security, 2024, 4(3), pp 238-244
- Mazurok, V., & Lutsenko, V. Enhancing Row-Sampling-Based RowHammer defense methods with Machine Learning approach» Theoretical and Applied Cyber Security, 2024, Vol. 6 No. 2 pp. 31-35
- Mazurok, V., & Lutsenko, V. «Improving the effectiveness of Row-Sampling methods to protect against Row-Hummer attacks». Social Development and Security, 2024, 14(6), pp. 61-67
- Mazurok, V., & Lutsenko, V. Detecting RowHummer attacks using frequency arrays. Social Development and Security. 2025. 15(1). pp. 42 – 49
- Мазурок В. Луценко В. «Аналітичний огляд атаки RowHammer на сучасну пам’ять» Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Виклики і загрози для критичної інфраструктури» м. Київ, 8–10 лист. 2022 року, С. 316–317.
- Мазурок В. Луценко В. «Практична ефективність RowSampling для захисту від RowHammer» V Міжнародна науково-практична конференція “Trends of modern science and practice”, 8–11 лют. 2022 р., Анкара, Туреччина, С. 97–104
- Mazurok, V., & Lutsenko, V. «Mathematical model of DRAM for RowHammer protection» XI Міжнародна науково-практична конференція "Інформаційні технології та безпека", м. Київ, 30 лист. 2023 р. С. 232-234
- Mazurok, V., & Lutsenko, V. «Discovering DRAM access patterns for machine learning sample finding» XXI Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні і прикладні проблеми фізики, математики та інформатики», м. Київ, 12–13 трав. 2023 р С. 348–352
- Mazurok, V., & Lutsenko, V. «Machine learning methods of RowHammer mitigation» IX Міжнародна науково-практична конференція «Development of innovation systems: trends, challenges, prospects», 04–07 бер. 2025 р., Гамбург, Німеччина С. 342–345

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: підвищення рівня безпеки при обробці та передачі даних в обчислювальних системах

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Луценко Володимир Миколайович
2. Volodymyr M. Lutsenko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7632-1730

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Палагін Володимир Васильович
2. Volodymyr V. Palagin

Кваліфікація: д.т.н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1903-6022

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лаптєв Олександр Анатолійович
2. Oleksandr A. Laptiev

Кваліфікація: д. т. н., доц., 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4194-402X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іванченко Сергій Олександрович
2. Serhii O. Ivanchenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8460-3041

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коломицев Михайло Володимирович
2. Mykhailo V. Kolomytsev

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8460-3041

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Прогонов Дмитро Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Прогонов Дмитро Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Мазурок Валентин Олегович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна