

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001809

Державний реєстраційний номер: 0123U102106

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичне обґрунтування та розвиток методології, моделей і методів доказового оцінювання кібербезпеки і функційної безпечності (КФБ) ПСКЗ

Початок етапу: 03.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, буд. 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573151131, 380573151056

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 870.660
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Методи та кейс-технології доказового оцінювання кібербезпеки програмовних систем для забезпечення захисту критичної IT-інфраструктури

Назва роботи англійською:

Methods and case-technologies of evidence-based assessment of software systems cybersecurity to ensure protection of critical IT infrastructure

Реферат українською:

Розглянуто комплексний підхід до проблеми верифікації та пошуку вразливостей в ПЛІС та апаратному забезпеченні з використанням інсерційного моделювання. Математичний апарат алгебри поведінок дає змогу представити моделі ПЛІС та апаратного забезпечення у зрозумілому алгебраїчному вигляді та використати відповідні методи пошуку вразливостей та формальної верифікації. Розроблено алгебраїчні моделі для опису і виявлення вразливостей в специфікаціях електронних проєктів на різних етапах життєвого циклу, які на відміну від відомих базуються на семантиці інсерційного моделювання мовою алгебри поведінок і дозволяють забезпечити гарантовану повноту верифікації і тестування HDL компонент, електронних проєктів для ПЛІС в цілому, логіки користувацьких додатків ПСКЗ. Розроблено послідовність верифікації із використанням алгебраїчних моделей і методи тестування шляхом генерації тестів із моделей, побудованих на різних етапах розроблення, які на відміну від відомих базуються на автоматичній генерації Message sequence chart, що дозволяє забезпечити гарантовану повноту верифікації і тестування HDL компонент, електронних проєктів для ПЛІС в цілому, логіки користувацьких додатків ПСКЗ. Запропоновано комплекс складових забезпечення кібербезпеки платформ FPGA as a Service, що відповідає сучасним загрозам таких систем та включає регулярне оновлення програмного забезпечення, моніторинг та аналіз безпеки, аудит та тестування на проникнення, відповідність стандартам безпеки та навчання персоналу.

Реферат англійською:

A comprehensive approach to verifying and finding vulnerabilities in FPGAs and hardware using insertion modeling is considered. The mathematical apparatus of the algebra of behaviors makes it possible to present the FPGA and hardware models in a comprehensible algebraic form and to use the appropriate methods of finding vulnerabilities and formal verification. Algebraic models have been developed for the description and detection of vulnerabilities in the specifications of electronic projects at various stages of the life cycle, which, unlike the known ones, are based on the semantics of insertion modeling in the language of the algebra of behavior and allow to ensure the guaranteed completeness of verification and testing of HDL components, electronic projects for FPGAs in general, logic programmable systems of critical applications (PSCA) user applications. A verification sequence has been developed using algebraic models and testing methods by generating tests from models built at various stages of development, which, unlike known ones, are based on the automatic generation of a Message sequence chart, which allows for guaranteed completeness of verification and testing of HDL components, electronic projects for FPGAs in general, the logic of user applications of PSCA. A set of components for ensuring the cybersecurity of FPGA as a Service platforms is proposed, which meets modern threats of such systems and includes regular software updates, security monitoring and analysis, audit and penetration testing, compliance with security standards, and personnel training.

Індекс УДК: 519.718.2, , 511.6

Коди тематичних рубрик: 28.27.27, 20.56, 27.15.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ілляшенко Олег Олександрович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Комп'ютерна програма «AXMEA. Модуль розрахунку інтенсивностей відмов»

Назва НТП англійською: AXMEA Failure Rate Calculation

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти

Галузь застосування: Побудова та аналіз безпеки програмовних систем критичного застосування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Комп'ютерна програма реалізує алгоритми розрахунків інтенсивностей відмов електронних апаратних компонентів, які використовуються у програмовних системах критичного застосування (ПСКЗ). У комп'ютерній програмі передбачена параметризація розрахунків згідно з різними технічними характеристиками електронних апаратних компонентів ПСКЗ та джерелами інформації щодо можливих відмов.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Перспективні ринки: Системи забезпечення безпеки об'єктів критичних інфраструктур

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

Kharchenko V., Ponochovnyi Y., Babeshko I., Ruchkov E., Panarin A. Safety Assessment of Maintained Control Systems with Cascade Two-Version 2oo3/1oo2 Structures Considering Version Faults. Dependable Computer Systems and Networks. DepCoS-RELCOMEX 2023. Lecture Notes in Networks and Systems : collective monograph / ed. by W. Zamojski J. Mazurkiewicz, J. Sugier, T. Walkowiak, J. Kacprzyk. Cham, Switzerland : Springer, 2023. Vol. 737. P. 119–129. ISBN 978-3-031-37719-8, ISSN 2367-3370.

Бабешко Є.В., Мерзлікін Є.В. Розділ 12. Технології Інтернета речей для побудови безпечних веб-орієнтованих систем. Методи та технології забезпечення якості та безпеки інтелектуальних систем : кол. монографія / за заг. ред. В. С. Харченка, О. І. Морозової. Міністерство освіти і науки України, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». Київ : «Видавництво «Юстон», 2023. С. 225–243. ISBN 978-617-8335-01-4.

Доценко С. І., Харченко В. С., Ілляшенко О. О., Нор Д. І., Будніченко Є. М. Розділ 10. Проблеми теорії знань, жвкликів безпеки. Інтелектуальні кібернетичні системи: еволюція принципів, теорій та безпекових технологій : кол. монографія / за заг. ред. С. І. Доценка, В. С. Харченка. Міністерство освіти і науки України, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». Київ : «Видавництво «Юстон», 2023. С. 190–218. ISBN 978-617-7854-91-2.

Ілляшенко О. О., Морозова О. І., Фесенко Г. В., Харченко В. С. Розділ 1. Принципи та моделі якості та профілювання вимог до інтелектуальних систем. Методи та технології забезпечення якості та безпеки інтелектуальних систем : кол. монографія / за заг. ред. В. С. Харченка, О. І. Морозової. Міністерство освіти і науки України, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». Київ : «Видавництво «Юстон», 2023. С. 14–31. ISBN 978-617-8335-01-4.

Illiashenko O., Kharchenko V., Babeshko I., Fesenko H., Di Giandomenico F. Security-Informed Safety Analysis of Autonomous Transport Systems Considering AI-Powered Cyberattacks and Protection. Entropy. 2023. Vol. 25, no. 8, article no. 1123. P. 1–35. DOI: 10.3390/e25081123. URL: <https://doi.org/10.3390/e25081123>

Babeshko, I., Di Giandomenico, F. Safety and Cybersecurity Assessment Techniques for Critical Industries: A Mapping Study. IEEE Access. 2023. Vol. 11, pp. 83781-83793, 2023, DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3297446.

Fesenko, H., Illiashenko, O., Kharchenko, V., Kliushnikov I., Morozova O., Sachenko A., Skorobohatko S. Flying Sensor and Edge Network-Based Advanced Air Mobility Systems: Reliability Analysis and Applications for Urban Monitoring. Drones. 2023. Vol. 7, no. 7, article no. 409. P. 1–27. DOI: 10.3390/drones7070409 URL: <https://doi.org/10.3390/drones7070409>

Strielkina A., Tetskyi A. Methodology for assessing satisfaction with requirements at the early stages of the software development process. Radioelectronic and Computer Systems. 2023. No. 1(105). P. 197–206. DOI: 10.32620/reks.2023.1.16 . URL: <http://dx.doi.org/10.32620/reks.2023.1.16>

Strielkina, A., Tetskyi, A., Krasilshchykova, V. Risk and uncertainty assessment in software project management: integrating decision trees and Monte Carlo modeling. Radioelectronic and Computer Systems. 2023. No. 3(107). P. 217–225. DOI: 10.32620/reks.2023.3.17 . URL: <http://dx.doi.org/10.32620/reks.2023.3.17>

Мерзлікін Є.В., Бабешко Є.В. Аналіз кібербезпеки веборієнтованих індустриальних IoT-систем. Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості, №2(24), с. 131–144. DOI: 10.30837/ITSSI.2023.24.131. URL: <https://www.itssi-journal.com/index.php/itssi/article/view/397>

Летичевський О.О. Методи штучного інтелекту в сучасному світі та технологіях. Світогляд. 2023. №3 (101). С.2-7. ISSN 1819-7329. URL: <https://www.mao.kiev.ua/biblio/jscans/svitogliad/svit-2023-18-3/svit-3-2023-letichtv-02.pdf>

Летичевський О.О. Когнітивні мережі, їхні властивості та застосування у системах виявлення та запобігання атакам. Кібернетика та системний аналіз. 2023. Том 59, № 5. С. 196–204. URL:

<http://www.kibernetika.org/volumes/2023/numbers/05/articles/18/ArticleDetailsUA.html>

Illiashenko, O., Kharchenko, V., Odarushchenko, O., Towards evidence-based cybersecurity assessment of programmable systems to ensure the protection of critical IT infrastructure. IDAACS 2023: 12th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, pp. 1178–1183, September 06 – 09, 2023 Dortmund, Germany, <https://doi.org/10.1109/IDAACS58523.2023.10348834>

Letychevskyi, O.O., Tarasich, Y.H., Peschanenko, V.S. Algebraic Modeling System for Supporting Research in Medicine and Pharmacology. IDAACS 2023: 12th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, pp. 1093–1098, September 06 – 09, 2023 Dortmund, Germany, <https://doi.org/10.1109/IDAACS58523.2023.10348778>

Одарущенко О.М., Одарущенко О.Б., Шаманський В.О. Алгебраїчні методи верифікації програмовних систем. Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу Полтавського державного аграрного університету за результатами науково-дослідної роботи 2021–2022 років (м. Полтава, 17–18 травня 2023 року). – Полтава: РВВ ПДАУ, 2023, 75–77 с.

Раскін О., Одарущенко О. Моделі логічних функцій дискретного перетворення інформації. Матеріали XX щорічного міждисциплінарного семінару «Студентські роботи за науковою тематикою кафедри інформаційних систем та технологій». Полтава: ПДАУ, 29 листопада 2023 р. 24–25с.

Бабешко Є. В., Харченко В. С., Ілляшенко О. О., Фесенко Г. В. Комп'ютерна програма «AXMEA. Project Support Module» («AXMEA. Project») : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Україна № 121660, дата реєстрації договору 07.12.2023 ; опубл. 29.12.2023, Бюл № 78

Бабешко Є. В., Харченко В. С., Ілляшенко О. О., Фесенко Г. В. Комп'ютерна програма «AXMEA. Project Support Module» («AXMEA. Project») : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір. Україна № 121878, дата реєстрації договору 12.12.2023 ; опубл. 29.12.2023, Бюл № 78

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Литвинов Олексій Миколайович

Д. Ю. Н.

Перелік осіб-виконавців

Ілляшенко Олег Олександрович

(к. т. н., 05.13.05)

Бабешко Євген Васильович

(к. т. н.)

Летичевський Олександр Олександрович

(д. ф.-м. н., 01.05.03)

Одарущенко Олег Миколайович

(д. т. н., 05.13.05)

Тецький Артем Григорович

(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку

Ілляшенко Олег Олександрович

облікових документів

Телефон

+38 (095) 476-60-66

Реєстратор

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

