Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U002959

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-06-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стародубський Ігор Петрович
2. Ihor P. Starodubskyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп’ютерні науки

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Комп'ютерні науки

Дата захисту: 15-07-2026

Спеціальність за освітою: Програмне забезпечення автоматизованих систем

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 00000000

Місцезнаходження: ------, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 14295

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 50.33, 50.41

Тема дисертації:

1. Методи та засоби переносимості програм та програмних систем на різні обчислювальні платформи
2. Methods and Tools for the Portability of Programs and Software Systems Across Different Computing Platforms

Реферат/анотація:

1. У дисертаційному дослідженні розв’язана важлива науково-прикладна задача підвищення переносимості та рівня автоматизації програм і програмних систем на різні обчислювальні платформи. Це досягається шляхом розробки методів адаптивної контейнеризації та управління ресурсами з використанням машинного навчання. Необхідність впровадження цих методів зумовлена постійним ускладненням програмних архітектур, стрімким розвитком гетерогенних апаратних середовищ, зростанням кількості операційних систем, середовищ виконання та моделей розгортання програмного забезпечення. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг дисертації – 215 сторінок; список використаних джерел містить 115 найменувань, 10 додатків. Робота проілюстрована 17 рисунками та містить 9 таблиць. У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційного дослідження, визначено мету та сформульовано основні завдання роботи, окреслено об’єкт і предмет дослідження,

наведено методи наукових досліджень, що застосовувалися для досягнення поставленої мети. Подано загальну характеристику роботи та її структуру, визначено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, оцінено достовірність основних наукових положень, наведено відомості про апробацію результатів дослідження та публікації автора за темою дисертації. У першому розділі здійснено системний аналіз теоретичних основ переносимості програм та програмних систем. Розглянуто еволюцію поняття переносимості, визначено її роль і місце серед показників якості програмного забезпечення, проаналізовано рівні абстракції та критерії оцінювання переносимості. Досліджено основні підходи до перенесення програм між різними обчислювальними платформами, включаючи компіляційні, інтерпретаційні, віртуалізаційні, емуляційні та контейнерні підходи. Наведено порівняльну характеристику стандартів програмування, інтерфейсів прикладного програмування та обчислювальних платформ, що використовуються для забезпечення переносимості. Виявлено ключові обмеження існуючих рішень, пов'язані з платформозалежністю вихідного коду, складністю підтримки багатоплатформних програмних систем і недостатнім рівнем автоматизації процесів перенесення. У другому розділі науково обґрунтовано та розроблено метод адаптивної контейнеризації з інтеграцією штучного інтелекту. Метод поєднує контейнерні технології з алгоритмами машинного навчання для автоматизованого аналізу апаратно-програмного середовища, прогнозування навантаження та динамічного налаштування параметрів контейнерів у реальному часі. Розроблено архітектуру методу, визначено функціональні компоненти та механізми їх взаємодії, описано алгоритмічні підходи до оптимізації використання обчислювальних ресурсів. Обґрунтовано переваги методу порівняно з класичними підходами контейнеризації, зокрема зменшення потреби у ручному налаштуванні, підвищення стабільності, продуктивності, масштабованості та адаптивності програмних систем, а також можливість ефективного застосування методу у середовищах з обмеженими ресурсами

2. In the dissertation research, a scientific and applied problem of improving portability and increasing the level of automation of software and software systems across different computing platforms has been solved. This is achieved through the development of methods for adaptive containerization and resource management using machine learning. The need to implement these methods is driven by the continuous increasing complexity of software architectures, the rapid development of heterogeneous hardware environments, the growing number of operating systems, execution environments, and software deployment models. The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references, and appendices. The total length of the dissertation is 215 pages; the list of references contains 115 entries, and there are 10 appendices. The work is illustrated with 17 figures and contains 9 tables. The introduction substantiates the relevance of the dissertation topic, defines the aim and formulates the main objectives of the study, outlines the object and subject of research, and presents the scientific methods used to achieve the stated aim. It provides a general description of the work and its structure, identifies the scientific novelty and practical significance of the obtained results, assesses the reliability of the main scientific provisions, and includes information on the approbation of the research results and the author's publications on the dissertation topic. The first chapter provides a systematic analysis of the theoretical foundations of software and software system portability. The evolution of the concept of portability is examined, its role and place among software quality attributes are defined, and the levels of abstraction and criteria for evaluating portability are analyzed. The main approaches to porting software between different computing platforms are studied, including compilation-based, interpretation-based, virtualization-based, emulation-based, and container-based approaches. A comparative description of programming standards, application programming interfaces, and computing platforms used to ensure portability is presented. The key limitations of existing solutions are identified, including source code platform dependence, the complexity of maintaining multiplatform software systems, and the insufficient level of automation of porting processes. The second chapter develops and scientifically substantiates a method of adaptive containerization with artificial intelligence integration, which constitutes the main scientific novelty of the dissertation. The method combines container technologies with machine learning algorithms for automated analysis of the hardware and software environment, workload prediction, and dynamic real-time adjustment of container parameters. The architecture of the method is

developed, its functional components and mechanisms of interaction are defined, and algorithmic approaches to optimizing the use of computing resources are described. The advantages of the method compared with classical containerization approaches are substantiated, in particular the reduction of the need for manual configuration, increased stability, performance, scalability, and adaptability of software systems, as well as the possibility of effective application of the method in resource-constrained environments.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Use of genetic algorithms in adaptive compilers for cross-platform optimization. Radio Electronics, Computer Science, Control. 4 (75), 185–193
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Self-profiling mechanisms for real-time code compilers. System technologies. 6 (161), 85–95
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Using machine learning methods for automated cloud computing optimization. Інформаційні технології та суспільство, 3 (18), 16–23.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Підвищення переносимості вихідного коду C++ для багатоплатформних обчислювальних систем. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки, 4, 27–31.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Перенесення програм між CPU, GPU, TPU та FPGA: виклики та рішення. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 2, 3–9.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Використання методів машинного навчання для адаптації програмного забезпечення до різних обчислювальних платформ. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 4, 16–28.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Метод адаптивної контейнеризації з інтеграцією штучного інтелекту. Проблеми використання інформаційних технологій в освіті, науці та промисловості. XX міжнародна конференція. Part of ISBN: 978-617-8737-34-4.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Тестові набори, що самовідновлюються: автоматизація підтримки нестабільних тестів. Інформаційні управляючі системи і технології (ІУСТ-ОДЕСА-2025). DOI: 10.36059/978-966-397-531-3. Part of ISBN: 978-966-397-531-3
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Інструменти для автоматичного генерування абстракцій над платформозалежним кодом у C++ проєктах. Proceedings of I international scientific and practical conference. Part of ISBN: 978-3-954753-01-7.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Метрики оцінки переносимості C++ коду у вбудованих системах. Science And Technology: Challenges, Prospects and Innovations. Part of ISBN: 978-4-9783419-4-5.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2025). Методи автоматизованого виявлення платформозалежного коду в C++ проєктах. Proceedings of IX international scientific and practical conference. Part of ISBN: 978-84-15927-30-3.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П. (2024). Автоматична адаптація програмного забезпечення до хмарних та периферійних платформ методами машинного навчання. XIX Міжнародна конференція з проблем використання інформаційних технологій в освіті, науці та промисловості. Part of ISBN: 978-966-934-666-7.

- Бердник М.Г., Стародубський І.П., Захаров Д.І. (2024). Адаптивні компілятори для переносимості програмного забезпечення до різних обчислювальних платформ. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П., Захаров Д.І. (2024). Еволюційні операції та особливості їх застосування для вирішення задачі генерації тестових даних. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П., Захаров Д.І. (2024). Механізм рефлексивного аналізу методів переносимості програм на різні обчислювальні платформи. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П., Захаров Д.І. (2023). Метод переносимості програм на різні обчислювальні платформи. Scientific Research in the Modern World. Part of ISBN: 978-1-4879-3795-9.
- Бердник М.Г., Стародубський І.П., Захаров Д.І. (2023). Застосування генетичного алгоритму для формування наборів вхідних тестових даних. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U113718

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бердник Михайло Геннадійович

2. Mykhailo H. Berdnyk

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вовна Олександр Володимирович

2. Oleksandr Vovna

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4433-7097

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шекета Василь Іванович

2. Vasyl I. Sheketa

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 000-0002-1318-4895

Додаткова інформація: Web of Science Researcher ID: F-7207-2019;
https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=kAYkTYIAAAAJ;
https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8342928100

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Приходченко Сергій Дмитрович

2. Prykhodchenko Serhii D.

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

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коряшкіна Лариса Сергіївна
2. Larysa S. Koriashkina

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6423-092X

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55844269100; https://scholar.google.com.ua/citations?user=eCF2H2IAAAAJ&hl=ru; https://www.webofscience.com/wos/author/record/1861212

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Алексєєв Михайло Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Алексєєв Михайло Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Макуріна Олександра Андріївна
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна