Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002508

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-07-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:
https://www.dnu.dp.ua/razovi_rady/92

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Антонюк Владислав Андрійович
2. Vladyslav Antoniuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 121

Назва наукової спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інженерія програмного забезпечпення

Дата захисту: 29-08-2024

Спеціальність за освітою: Інженерія програмного забезпечпення

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): ДФ 08.051.107 ID 6560 Антонюк В.А.

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, 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: Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066247

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.54.07, 20.54.09, 20.57.01

Тема дисертації:

1. Розроблення кросплатформної системи автоматизації процесів та взаємодії з комп'ютеризованими пристроями
2. Development of a cross-platform system for automating processes and interacting with computerized devices

Реферат:

1. Сучасні технологічні умови характеризуються стрімким зростанням складності та обсягу рутинних задач. Це, в свою чергу, призводить до збільшення потреби в ефективних інструментах для управління процесами та задачами. Традиційні методи, що ґрунтуються на ручному введенні даних та виконанні повторюваних дій, стають все менш продуктивними та потребують значних витрат часу та ресурсів. Одним із ключових факторів, що зумовлюють цю потребу, є зростаюча взаємодія між людьми та комп'ютеризованими системами. В сучасному світі люди постійно взаємодіють з комп'ютерами, смартфонами, планшетами та іншими пристроями для виконання різноманітних завдань. Ця взаємодія має бути простою, інтуїтивно-зрозумілою та ефективною, щоб мінімізувати час та зусилля, необхідні для досягнення цілей. На сьогодні,

багато існуючих систем не відповідають цим вимогам. Вони часто є складними, заплутаними та потребують спеціальних знань або навичок для використання. Це призводить до помилок, неефективності та незадоволеності користувачів. Збільшення складності та об'єму рутинних задач, зростаюча взаємодія між людьми та комп'ютеризованими системами в сучасних технологічних умовах потребує створення вдосконалених інтерфейсів, здатних підвищити інтуїтивність та ефективність управління процесами та задачами з мінімальним втручанням людини. Ця дисертаційна робота присвячена розробленню передової кросплатформної системи автоматизації процесів, що забезпечує інтуїтивно зрозумілий асоціативний графічний інтерфейс між користувачами та комп'ютеризованими пристроями, ефективне налаштування взаємодії процесів, інтеграцію з будь-якими існуючими сторонніми службами, такими як Slack, Amazon S3 Files, SendGrid тощо. Розроблення таких передових кросплатформних систем автоматизації процесів є актуальною та перспективною задачею, яка має значний потенціал для покращення продуктивності та якості життя людей у сучасному цифровому світі. Дослідження спрямоване на всебічний аналіз поточного стану технологій автоматизованої інтерактивної комунікації, виявлення основних проблемних точок і можливостей для подальшого прогресу. В концептуальній частині підкреслюється значення розвитку інтерактивних систем для поліпшення якості взаємодії між людиною та машиною, а також важливу роль штучного інтелекту в цьому процесі. Виділяється необхідність поглибленого дослідження адаптації сучасних технологій до конкретних вимог користувачів і сценаріїв використання. Наукова новизна одержаних результатів полягає в такому: 1. Уперше запропоновано концепцію асоціативного графічного інтерфейсу у системах автоматизації процесів на основі застосування графічних ключів для визначення команд, що дозволяє підвищити інтуїтивність та ефективність управління процесами та задачами, що є особливо актуальним у контексті збільшення складності та об'єму задач. 2. Уперше розроблено архітектуру програмного забезпечення для автоматизації процесів, яка базується на поєднанні мікроядра плагінів та чистої архітектури, що дозволяє оптимізувати структуру програмного коду, зменшуючи залежності та дублювання, що сприяє підвищенню читабельності, обслуговуваності та тестованості коду, а також забезпечує покращення метрик якості, включаючи зниження цикломатичної складності та підвищення індексу підтримуваності. 3. Удосконалено методологію інтеграції програмного забезпечення з іншими бізнес-системами та сервісами за допомогою розроблення модульних кросплатформних з’єднувачів, які значно розширюють можливості автоматизації та інтегрованості корпоративного програмного забезпечення. 4. Уперше запропоновано технологію застосування мовної моделі ШІ для автоматичної побудови макросів у системах автоматизації, що дозволяє користувачам будувати робочі процеси, описуючи лише вимоги до них, без необхідності поглиблюватись у знання програмування або навіть самої системи. 5. Удосконалено метод розпізнавання графічних жестів, що дозволило розпізнавати жести, які складаються з кількох ліній, тим самим розширюючи кількість можливих асоціацій для більш складних команд. Практичне значення роботи полягає у створенні ефективної та гнучкої кросплатформної системи автоматизації процесів та взаємодії з комп’ютеризованими пристроями, яка може бути використана у промисловій сфері для управління виробничими процесами, інформаційних технологіях для моніторингу інфраструктури, системах «Розумний будинок» або «Smart city» для управління міськими послугами тощо. Розроблена система автоматизації процесів має значну практичну значимість для підприємств та організацій різного розміру. Її можна використовувати для автоматизації широкого кола завдань, таких як обробка замовлень, управління проєктами, обслуговування клієнтів, фінансовий облік та багато іншого.

2. Modern technological conditions are characterized by a rapid increase in the complexity and volume of routine tasks. This, in turn, leads to an increased need for effective tools for managing processes and tasks. Traditional methods based on manual data entry and repetitive actions are becoming less and less productive and require a significant investment of time and resources. One of the key factors driving this need is the growing interaction between humans and computerized systems. In today's world, people are constantly interacting with computers, smartphones, tablets, and other devices to perform a variety of tasks. This interaction should be simple, intuitive, and effective to minimize the time and effort required to achieve goals. Today, many existing systems do not meet these requirements. They are often complex, intricate, and require specialized knowledge or skills to use. This

leads to errors, inefficiencies, and user dissatisfaction. The increase in the complexity and volume of routine tasks, the growing interaction between people and computerized systems in modern technological conditions requires the creation of improved interfaces that can increase the intuitiveness and efficiency of process and task management with minimal human intervention. This dissertation focuses on the development of an advanced cross-platform process automation system that provides an intuitive associative GUI between users and computerized devices, efficient customization of process interactions, integration with any existing third-party services such as Slack, Amazon S3 Files, SendGrid, etc. The development of such advanced cross-platform process automation systems is an urgent and promising task that has significant potential to improve the productivity and quality of life of people in today's digital world. The study is aimed at a comprehensive analysis of the current state of automated interactive communication technologies, identifying the main problem points and opportunities for further progress. The conceptual part emphasizes the importance of the development of interactive systems to improve the quality of human-machine interaction, as well as the important role of artificial intelligence in this process. The need for an in-depth study of the adaptation of modern technologies to specific user requirements and use cases stands out. The scientific novelty of the obtained results is as follows: 1. For the first time, the concept of an associative graphical interface in process automation systems based on the use of graphic keys for determining commands is proposed, which allows to increase the intuitiveness and efficiency of process and task management, which is especially relevant in the context of increasing the complexity and volume of tasks. 2. For the first time, a software architecture for process automation has been developed, which is based on a combination of a plug-in microkernel and a pure architecture, which allows you to optimize the structure of the program code, reducing dependencies and duplication, which helps to increase the readability, maintainability and testability of the code, as well as provides an improvement in quality metrics, including a decrease in cyclomatic complexity and an increase in the support index. 3. The methodology of software integration with other business systems and services has been improved through the development of modular cross-platform connectors, which significantly expand the possibilities of automation and integration of enterprise software. 4. For the first time, the technology of using the AI language model for the automatic construction of macros in automation systems is proposed, which allows users to build workflows, describing only the requirements for them, without the need to delve into knowledge of programming or even the system itself. 5. The method of recognition of graphic gestures has been improved, which made it possible to recognize gestures that consist of several lines, thereby expanding the number of possible associations for more complex commands. The practical significance of the work lies in the creation of an effective and flexible cross-platform system for automating processes and interacting with computerized devices, which can be used in the industrial sphere to control production processes, information technology for infrastructure monitoring, "Smart Home" or "Smart City" systems for managing urban services, etc. The developed process automation system has significant practical significance for enterprises and organizations of different sizes. It can be used to automate a wide range of tasks, such as order processing, project management, customer service, financial accounting, and more.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0122U001465

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: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Antonyuk V., Sydorova M. Synthesis of software architectures for cross-platform application development. Actual problems of automation and information technology. 2021. Vol.25. P. 3-12. DOI: 10.15421/432101 (Фахова, категорії Б)
- Antonyuk V., Sydorova M. A Cross-Platform Mobile Development for accelerating software development lifecycle. Actual problems of automation and information technology. 2022. Vol.26. P. 3-8. DOI: 10.15421/432201. (Фахова, категорії Б)
- Antonyuk V., Sydorova M. The concept of associative graphical interface in the workflow automation system. System technologies. 2023. Vol. 5 No. 148. P. 133-140. DOI: 10.34185/1562-9945-5-148-2023-12 (Фахова, категорії Б)
- Antonyuk V., Sydorova M. Integration and use of artificial intelligence for automated macros creation. System technologies. 2024. Vol. 5 No. 154. P. 16-23. DOI: 10.34185/1562-9945-5-154-2024-02. (Фахова, категорії Б)
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Microkernel architecture у розробці сучасних мобільних додатків. Сучасні інформаційні системи та технології: тези доповідей III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Херсон, 30 листопада 2020 р., С. 96- 13 97, URL: http://www.tsatu.edu.ua/vmf/wp-content/uploads/sites/17/cict2020- 1.pdf
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Жестова взаємодія як засіб прискорення роботи користувача з комп'ютером. Проблеми прикладної математики та інформаційних технологій: тези доповідей наукової конференції за підсумками науково-дослідної роботи ДНУ за 2020 рік. Дніпро, 2021, С. 7, URL: http://repository.dnu.dp.ua:1100/upload/1c39b5f616fadcdd4da0a7142df2742cTezi -2021.pdf
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Використання ідеї асоціативного мислення людини у програмному забезпеченні. Інформаційні технології – 2021: тези доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної онлайн конференції молодих науковців, Київ, 20 травня 2021 р., С. 112-114, URL: https://zcit.kubg.edu.ua/index.php/journal/issue/download/9/20 .
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Порівняльна характеристика систем автоматизації програмного забезпечення у розробці власного додатку. Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем (МПЗІС-2021): тези доповідей XIX міжнародної науково-практичної конференції, Дніпро, 17-19 листопада 2021, С. 5-6, URL: http://mpzis.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2021/11/mpzis_2021.pdf.
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Нова архітектура у .NET MAUI як еволюція XAMARIN.FORMS. Сучасні інформаційні системи та технології: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених, Херсон, 30 листопада 2021 р., С. 11- 12, URL: https://kntu.net.ua/index.php/ukr/content/download/93825/537598/file/CICT2021. pdf.
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Автоматизація аналізу та форматування коду. Інформаційні технології – 2022: тези доповідей IX 14 Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, Київ, 19 травня 2022 р., С. 7-9, URL: https://zcit.kubg.edu.ua/index.php/journal/issue/download/10/19 .
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Використання візуальних елементів керування для покращення взаємодії користувача. Проблеми математичного моделювання: тези доповідей всеукраїнської науково-методичної конференції, Кам'янське, 25-27 травня 2022 р., С.69-70, URL: https://www.dstu.dp.ua/uni/downloads/zbirka_konf_pm.pdf.
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Можливості використання програмного продукту «Draw & GO» у навчальному процесі. Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем (МПЗІС-2022): тези доповідей XX міжнародної науково-практичної конференції, Дніпро, 23-25 листопада 2022 р., С. 15-16, URL: http://mpzis.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2022/12/MPZIS-2022-1.pdf
- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Застосування стенографії для захисту програм від несанкціонованого доступу. Інформаційна безпека та інформаційні технології (ІБІТ-2022): тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції, Львів, 30 листопада 2022 р., С. 140-142, URL: https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11434/1/IV%20International %20Scientific%20and%20Practical%20Conference.pdf

- Антонюк В.А., Сидорова М.Г. Використання штучного інтелекту у розробці клієнт-орієнтованих додатків. Інформаційні технології – 2023: тези доповідей X Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, Київ, 18 травня 2023 р., С. 5-6, URL: https://www.eportfolio.kubg.edu.ua/data/conference/9325/document.pdf

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту; збільшення обсягів виробництва; підвищення продуктивності праці; підвищення автоматизації виробничих процесів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0122U001465

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сидорова Марина Геннадіївна

2. Maryna Sydorova

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7795-0459

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55226376100; https://publons.com/researcher/2015066/marina-sidorova/

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, 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. Губський Андрій Миколайович

2. Andrii M. Gubskyi

Кваліфікація: к.т.н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5361-5485

Додаткова інформація:
http://www.scopus.com/inward/authorDetails.url?authorID=57553120300&partnerID=MN8TOARS; https://publons.com/researcher/D-5369-2016

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: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гнатушенко Вікторія Володимирівна
2. Viktoriia V. Hnatushenko

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5304-4144

Додаткова інформація:
http://www.scopus.com/inward/authorDetails.url?authorID=56996068300&partnerID=MN8TOARS

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Божуха Лілія Миколаївна
2. Liliya Bojucha

Кваліфікація: к.ф.-м.н., доцент, 01.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1420-1220

Додаткова інформація:
http://www.scopus.com/inward/authorDetails.url?authorID=25030240800&partnerID=MN8TOARS; http://www.researcherid.com/rid/T-3011-2017

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клименко Світлана Володимирівна
2. Svitlana Klymenko

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2005-9993

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Байбуз Олег Григорович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Байбуз Олег Григорьевич
Відповідальний за підготовку облікових документів	Антонюк Владислав Андрійович
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна