Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003605

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-12-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зеленько Едуард Васильович
2. Eduard V. Zelenko

Кваліфікація: 121

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9939-3830

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 забезпечення

Дата захисту: 12-07-2024

Спеціальність за освітою: Інженерія програмного забезпечення

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): 5901 (ДФ 06-24)

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:

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

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:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.54.07

Тема дисертації:

1. МОДЕЛЮВАННЯ ТА АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЦІНОУТВОРЕННЯ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРОГРАМНИХ АГЕНТІВ

2. MODELING AND ALGORITHMIZATION OF THE PRICING PROCESS IN ELECTRONIC COMMERCE USING SOFTWARE AGENTS

Реферат:

1. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» (12 – «Інформаційні технології»). – Черкаський державний технологічний університет, Черкаси, 2024. У дисертаційній роботі розв’язано актуальну науково-прикладну задачу удосконалення процесу моделювання та розробки програмних засобів, що використовуються в електронній комерції за рахунок застосування агентно-орієнтованого підходу для розширення множини їх властивостей та потенційних можливостей, зменшення кількості використовуваних системних процесів та зв’язності між компонентами системи, а також підвищення швидкості їх розробки. Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літературних джерел та додатків. У першому розділі проведено огляд особливостей розробки та застосування програмних агентів, а також узагальнення множини основних недоліків підходу прямих поставок в електронній комерції. Виявлені особливості агентно-орієнтованого

програмування, які стали основою рішення проблем розробки та використання програмних засобів за підходу прямих поставок в електронній комерції. У другому розділі побудована логічна структура досліджуваної предметної області за допомогою представлення сутностей у формі класів, їх зв'язків та взаємодії між собою. Розглянуто методику впровадження результатів першого розділу до практики проектування програмних засобів, поетапну послідовність та особливості програмної реалізації агентно-орієнтованого програмування за використання прототипування. Проведено: аналіз та моделювання предметної області, а також її концептуалізацію; архітектурне проектування та моделювання поведінки системи. В ході проведеного теоретичного дослідження процесу моделювання програмного забезпечення автоматизованої інформаційної системи актуалізації роздрібних цін удосконалено метод об'єктно-орієнтованого програмування до розробки програмного забезпечення в електронній комерції за рахунок застосування агентно-орієнтованого підходу, що дозволило зменшити кількість системних процесів, що використовуються, на 4 одиниці та зменшити зв'язність між компонентами системи на 1–3 зв'язки для підвищення їх автономності. У третьому розділі проведено експериментальне дослідження процесу алгоритмізації ціноутворення програмним агентом, в ході якого підвищено ефективність програмної реалізації розробленого алгоритму обробки даних за точністю розрахунку шляхом удосконалення процесу програмної реалізації ціноутворення в електронній комерції за методологією об'єктно-орієнтованого програмування за рахунок дослідження процесів обробки даних та використання його результатів на етапі формування вимог. У ході дослідження встановлено необхідність розробки додаткового інтерфейсу користувача для інтерактивної взаємодії оператора з програмним забезпеченням та прийняття ним рішення стосовно обробки екстремальних значень вхідних даних з метою подальшого навчання програмного засобу самостійному прийняттю рішення. Як наслідок встановлено необхідність використання штучного інтелекту в подальших версіях програмного засобу. Проведено експериментальне дослідження процесу розробки програмного забезпечення, в ході якого удосконалено модель реалізації еволюційних прототипів за рахунок застосування агентно-орієнтованого підходу до розробки програмних засобів в електронній комерції, що дозволило підвищити швидкість програмної реалізації інтерфейсу користувача та асинхронної комунікації між автономними компонентами системи. У четвертому розділі під час тестування продуктивності програмних агентів виконано збір даних показників продуктивності з метою аналізу та визначення обсягу апаратних ресурсів, спожитих за певний проміжок часу при підключенні програмних агентів з різними базовими типами поведінки, в різній кількості, а також під час виконання їх основної функції — оновлення цін. В результаті аналізу зібраних даних визначено темп приросту продуктивності в аспекті споживання апаратних ресурсів для різних типів поведінки та інтерфейсів. У ході аналізу продуктивності програмних агентів та їх впливу на апаратні ресурси визначено: статистичні показники продуктивності для різних типів поведінки програмних агентів; розширення множини властивостей та потенційних можливостей програмного забезпечення за рахунок застосування агентно-орієнтованого підходу не супроводжується використанням додаткових апаратних ресурсів.

2. Thesis paper for achievement of the scientific degree Doctor of Philosophy in the specialty 121 «Software Engineering» (12 – «Information technologies»). – Cherkasy State Technological University, Cherkasy, 2024. The thesis paper solved the actual scientific and applied task of improving the process of modeling and development of software tools used in e-commerce through the use of an agent-oriented approach to expand the set of their properties and potential opportunities, reduce the number of used system processes and connections between components of the system, as well as increasing the speed of their development. The thesis paper consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of literary sources and appendices. In the first chapter, an overview of the features of the development and application of software agents, as well as a generalization of a number of the main disadvantages of the dropshipping approach in electronic commerce, is carried out. Features of agent-oriented programming, which became the basis for solving the problems of development and use of software in dropshipping, were revealed. In the second chapter, the logical structure of the subject area under study is built using the representation of entities in the form of classes, as well as their connections and interactions among themselves. The method of implementing the results of the first section into the practice of software design, as

well as the step-by-step sequence and features of the software implementation of agent-oriented programming using prototyping, are considered. Also carried out: analysis and modeling of the subject area, as well as its conceptualization; architectural design and modeling of system behavior. In the course of the conducted theoretical study of the software modeling process of the automated information system for updating retail prices, the method of object-oriented programming for the development of software in electronic commerce was improved through the use of an agent-oriented approach, which allowed to reduce the number of system processes used by 4 units and also reduce the connectivity between system components by 1–3 connections to increase their autonomy. In the third chapter, an experimental study of the process of algorithmization of pricing by a software agent was carried out, during which the efficiency of the software implementation of the developed data processing algorithm was increased in terms of calculation accuracy by improving the process of software implementation of pricing in electronic commerce according to the methodology of object-oriented programming due to the study of data processing processes and using its results at the stage of requirements formation. In the course of the research, it was established the need to develop an additional user interface for interaction of the operator with the software and decision-making by him regarding the processing of extreme values of input data in order to further teach the software tool to make decisions independently. As a result, the need to use artificial intelligence in future versions of the software was established. An experimental study of the software development process was conducted, during which the model of the implementation of evolutionary prototypes was improved due to the use of an agent-oriented approach to the development of software tools in e-commerce, which allowed increasing the speed of the software implementation of the user interface and asynchronous communication between the autonomous components of the system. In the fourth chapter, when testing the performance of software agents, data collection of performance indicators was carried out in order to analyze and determine the amount of hardware resources consumed in a certain period of time when connecting software agents with different basic types of behavior, in different quantities, as well as during the performance of their main function — price updates. As a result of the analysis of the collected data, the rate of productivity growth in terms of hardware resource consumption for various types of behavior and interfaces was determined. During the analysis of the performance of software agents and their impact on hardware resources, the following are determined: statistical indicators of performance for various types of behavior of software agents; expansion of the set of properties and potential capabilities of the software due to the application of an agent-oriented approach is not accompanied by the use of additional hardware resources.

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: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Zelenko, E. (2022). Determining the correlation between datasets for calculation of the retail price when using software agents. Management of Development of Complex Systems, (50), 102–105. https://doi.org/10.32347/2412-9933.2022.50.102-105
- Zelenko, E., & Kataieva, Ye. (2023). Classification and synthesis of the main dropshipping disadvantages to eliminate them using software agents. Electronic modeling, 45(2), 115–122. https://doi.org/10.15407/emodel.45.02.115
- Zelenko, E., & Kataieva, Ye. (2023) SPADE software agents and their impact on hardware resources. Bulletin of Cherkasy State Technological University, (3), 51–68. https://doi.org/10.24025/2306-4412.3.2023.286553
- Zelenko, E. (2024). Review of the mathematical model, properties, classes and other features of software agent development. Electronic modeling, 46(2), 3–14. https://doi.org/10.15407/emodel.46.02.003

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

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Катаєва Євгенія Юріївна
2. Yevgeniya Y. Katayeva

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9668-4739

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:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жежнич Павло Іванович
2. Pavlo I. Zhezhnych

Кваліфікація: д. т. н., професор, 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2044-5408

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Форкун Юрій Вікторович
2. Yurii V. Forkun

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7906-4191

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федоров Євген Євгенович
2. Yevhen Y. Fedorov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3841-7373

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. Миронець Ірина Валеріївна
2. Iryna V. Myronets

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2007-9943

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:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Голуб Сергій Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Голуб Сергій Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Здобувач PhD
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна