Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003273

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-08-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білецький Богдан Сергійович
2. Bohdan Biletskyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 126

Назва наукової спеціальності: Інформаційні системи та технології

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інформаційні системи та технології

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Інформаційні системи та технології

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 10139

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

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

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 28.23.24, 28.23.25, 28.23.37, 28.23

Тема дисертації:

1. Інтелектуальна інформаційна технологія оптимізації параметрів текстових та графічних об'єктів у багаторівневих системах

2. Intelligent Information Technology for Optimizing the Parameters of Textual and Graphical Objects in Multilevel Systems

Реферат:

1. Об’єктом дослідження є процес оптимізації параметрів текстових та графічних об'єктів у багаторівневих системах з невизначеністю. Предмет дослідження – інтелектуальна технологія оптимізації параметрів текстових та графічних об'єктів у багаторівневих системах з невизначеністю. Метою дисертаційної роботи є збільшення швидкості проєктування та підвищення якості текстових та графічних об’єктів у багаторівневих багатозв’язних системах з невизначеністю, з урахуванням шаблонів і вимог, шляхом створення інтелектуальної інформаційної технології оптимізації параметрів цих об’єктів. Методи дослідження: аналіз предметної області, огляд існуючих досліджень та результатів інших дослідників, побудова математичних

моделей, застосування комп'ютерного моделювання та проєктування інтелектуальної технології оптимізації параметрів текстових та графічних об'єктів у багаторівневих системах. Дисертаційна робота виконувалась у межах науково-дослідної роботи (НДР) кафедри САІТ 28-К7 «Інформаційні технології та системи моніторингу, моделювання та системного інтелектуального аналізу й оптимізації даних у складних об'єктах» протягом 2021-2023 рр. на замовлення МОН України та — у межах НДР кафедри САІТ 28-К8 «Системний аналіз та створення інформаційних систем й інтелектуальних технологій процесів у складних об'єктах» протягом 2024-2025 рр. на замовлення МОН України. Результати та їх новизна: 1. Вперше для багаторівневих багатозв'язних інформаційних систем, здатних до оброблення даних на різних рівнях просторової деталізації, запропоновано метод максимізації топологічної спостережуваності моделей, який дозволяє прискорити проєктування повністю топологічно спостережуваних систем для розв'язання задач моделювання сценаріїв та підтримки прийняття рішень з використанням цих систем. Метод може бути застосований і до багаторівневої інформаційної системи, дані якої не прив'язані в часі. 2. Удосконалено метод інтелектуальної оптимізації темпоральної упорядкованості текстових об'єктів, за рахунок нового критерію темпоральної спрямованості, який дозволяє сформувати рекомендації для різного рівня ієрархії цих текстових об'єктів, що, в цілому, дозволить пришвидшити проєктування та якість цих об'єктів. Наприклад, для освітніх програм метод дозволяє швидко оптимізувати темпоральну упорядкованість взаємопов'язаних обов'язкових освітніх компонентів на основі упорядкування їх змістових модулів і тем. 3. Дістав подальший розвиток метод макетування графічних і текстових елементів на графічних об'єктах (афіш, постерів тощо) як багаторівневих системах, який на основі передтренованої інтелектуальної моделі та частини заданих параметрів, визначає оптимальні значення інших параметрів, що одночасно підвищує якість цих об'єктів та скорочує час на їх проєктування. 4. Вперше розроблено інтелектуальну інформаційну технологію оптимізації параметрів текстових та графічних об'єктів у багаторівневих системах різних предметних областей, таких як макетування афіш, впорядкування структурно-логічних схем освітніх програм та проєктування багаторівневих топологічно-спостережуваних інформаційних аналітичних систем, яка, за рахунок мультимодального підходу до формалізації параметрів ієрархічно структурованої інформації про ці об'єкти у багаторівневих системах, дозволяє підвищити їх якість та пришвидшити їх проєктування. Практичне значення отриманих результатів. Створено та апробовано програмні модулі для автоматизованого макетування афіш, які здатні прогнозувати та підвищувати популярність афіш. Також зібрано набір даних з параметрів багатьох афіш, що містить інформацію про кольори, шрифти, композицію та відгуки користувачів. Сформовано прототип програмного середовища, який дає змогу дизайнеру отримувати рекомендації щодо розміщення текстових блоків. Зібрано датасет для навчання інтелектуальних моделей класифікації часових міток у текстах, що містить 1 078 862 записи, навчено модель класифікації, яка досягає точності 98 % та демонструє гарні результати під час тестування на реальних даних. Зібрано та проаналізовано корпус змістових модулів із силабусів більше 50 дисциплін спеціальності «Інформаційні системи та технології» освітньо-професійної програми "Прикладні інформаційні технології" рівня "бакалавр", за якою здійснюється навчання здобувачів у ВНТУ. Реалізовано алгоритм оптимізації даних у масштабованих аналітичних вебсистемах, що покращує топологічну спостережуваність і повноту покриття змінних на різних рівнях деталізації. Розроблена інформаційна технологія впроваджена в діяльність друкарні-видавництва ТОВ «ТВОРИ», м. Вінниця. Запропоновані методи використовуються в навчальному процесі Вінницького національного технічного університету та можуть бути застосовані для проєктування багаторівневих систем (афіші, структурно-логічні схеми освітніх програм та аналітичних вебсистем).

2. The object of the study is the process of optimizing the parameters of text and graphic objects in multilevel systems with uncertainty. The subject of the study is the intellectual technology for optimizing the parameters of text and graphic objects in multilevel systems with uncertainty. The aim of the dissertation is to increase the speed of design and improve the quality of text and graphic objects in multilevel interconnected systems with uncertainty, taking into account templates and requirements, by creating an intelligent information technology for optimizing the parameters of these objects. Research methods: analysis of the subject area, review of existing research and results of other researchers, construction of mathematical models, application of computer modeling

and design of intelligent technology for optimizing the parameters of text and graphic objects in multilevel systems. The dissertation was carried out as part of the research work (NDD) of the Department of SAIT 28-K7 “Information technologies and systems for monitoring, modeling, and systematic intelligent analysis and optimization of data in complex objects” during 2021-2023. commissioned by the Ministry of Education and Science of Ukraine and — within the framework of the research work of the Department of CAIT 28-K8 “System Analysis and Creation of Information Systems and Intelligent Process Technologies in Complex Objects” during 2024-2025 commissioned by the Ministry of Education and Science of Ukraine. Results and their novelty: 1. For the first time for multi-level multi-connected information systems capable of processing data at different levels of spatial detail, a method for maximizing the topological observability of models has been proposed, which allows accelerating the design of fully topologically observable systems for solving scenario modeling and decision support tasks using these systems. The method can also be applied to a multilevel information system whose data is not time-bound. 2. The method of intelligent optimization of the temporal order of text objects has been improved by a new criterion of temporal orientation, which allows recommendations to be formed for different levels of the hierarchy of these text objects, which, in general, will speed up the design and improve the quality of these objects. For example, for educational programs, the method allows you to quickly optimize the temporal ordering of interrelated mandatory educational components based on the ordering of their content modules and topics. 3. The method of modeling graphic and text elements on graphic objects (posters, billboards, etc.) as multi-level systems has been further developed. Based on a pre-trained intellectual model and a set of specified parameters, determines the optimal values of other parameters, which simultaneously improves the quality of these objects and reduces the time required for their design. 4. For the first time, an intelligent information technology has been developed for optimizing the parameters of text and graphic objects in multi-level systems of various subject areas, such as layout design of posters, organizing structural-logical diagrams of educational programs, and designing multilevel topologically observable information analytical systems, which, due to a multimodal approach to formalizing the parameters of hierarchically structured information about these objects in multilevel systems, allows improving their quality and speeding up their design. Practical significance of the results obtained. Software modules for automated poster layout have been created and tested, which are capable of predicting and increasing the popularity of posters. A dataset of parameters for many posters has also been collected, containing information about colors, fonts, composition, and user feedback. A prototype software environment has been created that allows designers to receive recommendations on the placement of text blocks. A dataset for training intelligent models for classifying timestamps in texts was collected, containing 1,078,862 records. A classification model was trained, which achieves 98% accuracy and demonstrates good results when tested on real data. A corpus of content modules from syllabi of more than 50 disciplines of the specialty “Information Systems and Technologies” of the educational and professional program “Applied Information Technologies” at the bachelor's level, according to which students are trained at VNTU, was collected and analyzed. An algorithm for data optimization in scalable analytical web systems has been implemented, which improves topological observability and completeness of variable coverage at different levels of detail. The developed information technology has been implemented in the activities of the TVORY LLC, Vinnytsia. The proposed methods are used in the educational process at Vinnytsia National Technical University.

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:

- 1. В. Б. Мокін і Б. С. Білецький, Інтелектуальна технологія макетування якісних афіш, Вісник Вінницького політехнічного інституту, № 6, с. 73-82 (Груд 2019.) https://doi.org/10.31649/1997-9266-2019-147-6-73-82
- 2. Білецький Б., Мокін В. Інтелектуальна технологія аналізу темпоральної упорядкованості елементів структурно-логічної схеми освітньої програми. Measuring and Computing Devices in Technological Processes, Хмельницький, 2024 (4), 401–408. https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-80-49
- 3. В. Б. Мокін, Є. М. Крижановський, А. М. Лучко, Б. С. Білецький, і С. О. Жуков, «Метод оптимізації інформаційних моделей масштабованих у просторі аналітичних веб-систем за критерієм повноти їхньої топологічної спостережуваності», Вісник Вінницького політехнічного інституту, вип. 6, с. 131–141, Груд. 2021. https://doi.org/10.31649/1997-9266-2021-159-6-131-141
- 4. Б. С. Білецький, В. Б. Мокін «Визначення темпоральної спрямованості в текстах: нейромережевий підхід для хронологічного впорядкування на основі аналізу пар слів», Вісник Вінницького політехнічного інституту, вип. 6, Груд. 2024. https://doi.org/10.31649/1997-9266-2024-177-6-121-128

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

Соціально-економічна спрямованість: забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

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. Мокін Віталій Борисович

2. Vitalii B. Mokin

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-1946-0202

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Берко Андрій Юліанович

2. Andrii Berko

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-6756-5661

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:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Каштан Віта Юріївна

2. Vita Y. Kashtan

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.01.01

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-0395-5895

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, буд. 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковтун В'ячеслав Васильович

2. Vyacheslav V. Kovtun

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-7624-7072

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кулик Ярослав Анатолійович
2. Yaroslav Kulyk

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-8327-8259

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Квєтний Роман Наумович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Квєтний Роман Наумович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Іванчук Ярослав Володимирович
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна