



СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

VI Всеукраїнської

науково-практичної інтернет-конференції

студентів, аспірантів та молодих вчених

за тематикою:
*«Сучасні комп'ютерні системи
та мережі в управлінні»*

30 листопада 2023 р.
Хмельницький

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет
Вінницький національний технічний університет
Криворізький національний університет
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку
Львівський національний аграрний університет

Матеріали
VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених

«Сучасні інформаційні системи та технології»

за тематикою:
«Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»

30 листопада 2023 року

Хмельницький

УДК 330.111.66:005.8
С 91

С 91 Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні: матеріали VI Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених (30 листопада 2023 р., м. Хмельницький, м. Херсон) / за ред. А.А. Григорової. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2023. – 260 с.

ISBN 978-617-8187-04-0 (електронне видання)

Доповіді наукової конференції містять результати наступних досліджень: сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; впровадження інновацій та сучасних технологій; моделювання та оптимізація систем управління; інформаційні технології в науці, освіті, економіці, логістиці, туристичній сфері, транспорті; новітні технології в енергетичних системах та в галузі енергозбереження.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальність за достовірність статистичної та іншої інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

Збірник становить інтерес для студентів, аспірантів, викладачів та наукових працівників.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова: Григорова А.А. – к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри КСтаМ ХНТУ.

Заступник голови: Козел В.М. – к.т.н., доцент, декан факультету Інформаційних технологій та дизайну ХНТУ.

Члени комітету:

Бісікало О.В. – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій ВНТУ.

Купін А. І. – д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізький національний університет

Тригуба А.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій ЛНАУ.

Конох І.С. – к.т.н., доцент кафедри ІУС КрНУ ім. М.Остроградського.

Данілець Є.В. – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій

Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса.

Сидорук М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Карамушка М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дідик О.О. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Веселовська Г.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дроздова Є.А. – ст. викладач кафедри КСтаМ ХНТУ.

УДК 330.111.66:005.8

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)

© Кафедра КСтаМ ХНТУ, 2023
© ФОП Вишемирський В. С., 2023

Галушка М.О., Антошкін О.А. Засоби оптимізації при розв'язанні задач сенсорного покриття об'єктів контролю	116
Kairov A.S., Yarenko K.Yu Mathematical modeling of dynamic deformation of a multilayer orthotropic conical shell with holes under harmonic loads.....	118
Коломієць В.В., Вакалюк Т.А. Нотація BPMN в аналітично-інформаційній системі	119
Куліков Р.Р., Веселовська Г.В. Аналіз передумов зростання ефективності мережних компонентів складних комп'ютерних систем в управлінні	121
Панасюк А.В., Копп А.М. Аналіз популярності та основних особливостей моделі управління архітектурою підприємства Zachman framework	122
Рогожніков О.М., Слепушков М.В., Копп А.М. Застосування мови моделювання Archimate для проектування архітектури мобільного додатку Smart schedule for kids	125
СЕКЦІЯ 4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ, ОСВІТІ, ЕКОНОМІЦІ, ЛОГІСТИЦІ, ТУРИСТИЧНІЙ СФЕРІ, ТРАНСПОРТІ.....	128
Бараняк І.Є. Розвиток людського потенціалу в умовах вимушеної міграції: підходи до трактування та оцінювання	129
Білозерова О.В., Мельников О.Ю. Проектування додатка для аналізу онлайн-рейтингів та відгуків фільмів.....	132
Білятинський Б.С., Сидорук М.В. WEB-орієнтовані інформаційні системи з вивчення іноземної мови.....	135
Божаткін С.М., Богаченко Є.В. Системи контролю пасажиропотоків у місті.....	136
Ващенко А. В., Дроздова Є. А. Розробка системи розумного освітлення	138
Вороненко М.О., Жданов Є.Є., Фролова М.Е. Опрацювання даних консолідованого інформаційного ресурсу для прогнозування економічного росту	141
Вороненко М.О., Ковшар О.І., Фролова М.Е. Консолідована рекомендаційна системи для зменшення наслідків економічної кризи	144
Гашко Д.А., Макарова Л.М. Трьохфакторна нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру веб-застосунків, що створюються за допомогою фреймворку geast.....	147
Гігіс В.Б., Вареник В.В. Застосування згорткових нейронних мереж для діагностики пневмонії.....	149
Гнут О.С., Сидорук М.В., Фролова М.Е. Інформаційні технології в роботі сучасних бібліотек	152
Гончар С.І., Рейда О.М. Вдосконалений алгоритм дейкстри	154
Гришук Д.В., Мельников О.Ю. Постановка задачі створення системи підтримки прийняття рішень для попередньої діагностики дислексії у дітей	155
Гріша Д.Т., Березюк О.В. Поліпшення умов праці в сфері інформаційних технологій	158
Денисенко В.О., Мельников О.Ю. Дослідження збільшення вирубки лісу на території придонецького лісництва	161
Дзюба Е.О., Єфімов Д.В. Реалізація принципу дитиноцентризму в новій українській школі	163
Попович Б.Р., Заволодько Г.Е. Огляд платформ створення і проходження тестів	165
Закабула О.Ю., Мельников О.Ю. Створення інтегральної моделі прогнозування безперебійності функціонування водопостачання та введення її до наявної системи підтримки прийняття рішень	167

Галушка М.О., курсант 4-го курсу факультету пожежної безпеки
Антошкін О.А., к.т.н., доцент, викладач кафедри автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій факультету пожежної безпеки

ЗАСОБИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ СЕНСОРНОГО ПОКРИТТЯ ОБ'ЄКТІВ КОНТРОЛЮ

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Проектування та впровадження систем автоматичної пожежної сигналізації є одним з шляхів формування загальнооб'єктової системи управління безпекою. В роботі [1] було показано, що для розв'язання такого типу задач можливо використання методів геометричного проектування за умови представлення їх у вигляді задачі покриття заданої області покривними колами. Найбільш розповсюдженою просторовою формою приміщень, які захищаються системами пожежної сигналізації, є прямокутна. І для таких випадків задача визначення місць розміщення пожежних сповіщувачів суттєво спрощується – оптимальний варіант дає решітчасте покриття [2]. Але в умовах сучасного будівництва спостерігається чітка тенденція збільшення різноманіття форм приміщень. Відповідно задача пошуку оптимальної схеми розміщення пожежних сповіщувачів ускладнюється. Проектувальники змушені переходити від регулярних покриттів до нерегулярних.

Один з шляхів розв'язання задачі покриття області неправильної форми – використання діаграм Вороного [3]. Але в цьому разі можна «працювати» лише з колами, що мають однаковий радіус, що суттєво зменшує універсальність методу. Об'єкти зі змінними метричними характеристиками розглядалися у роботі [4] Але при цьому не враховувалися дискретні елементи у відповідній області. У роботі [5] показано можливість розв'язання задачі оптимального покриття довільної області колами, запропоновано методи генерації простору розв'язків та функції цілі за стартовою точкою для основних реалізацій узагальненої математичної моделі задачі покриття ідентичними колами довільної області і приведено детальну схему пошуку локального мінімуму для практичних задач.

Інструментом для розв'язання згаданої вище задачі може бути пакет нелінійної оптимізації з відкритим вихідним кодом IPOPT (Interior Point OPTimizer). IPOPT написаний на C++ і випущений з відкритим вихідним кодом під ліцензією EPL (Eclipse Public License) у рамках проекту COIN-OR (COmputational INfrastructure for Operations Research). Проект COIN-OR являє собою ініціативу, покликану стимулювати розвиток програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом для співтовариства дослідження операцій. У програмному продукті IPOPT реалізований метод внутрішньої точки.

Саме його можна використати для розв'язання оптимізаційної задачі формування шлейфів систем автоматичної пожежної сигналізації для приміщень довільної просторової форми, яка може бути сформульована у вигляді задачі математичного програмування наступного вигляду

$$f(x) \rightarrow \min, F(x) = 0, G(x) \leq 0,$$

де $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ – гладка функція, а $F: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^l$ й $G: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ – гладкі відображення.

На цей час створений великий парк програмного забезпечення для розв'язання оптимізаційних задач за допомогою високорівневих засобів оптимізаційного моделювання на основі трансляторів алгебраїчних мов оптимізаційного моделювання, основними з яких є

Наукове електронне видання

МАТЕРІАЛИ

**VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених**

***СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ
ТА МЕРЕЖІ В УПРАВЛІННІ***

ЗБІРКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*30 листопада 2023 року
(м. Херсон, м. Хмельницький)*

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)



*Комп'ютерна верстка: к.т.н., доцент Дідик О.О.
Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Григорова А.А.
Дизайн обкладинки: к.т.н., доцент Дідик О.О.*

Підписано до видання 04.12.2023 р. Формат 60×84/8.
Гарнітура Times. Ум. друк. арк. 28,00. Обл.-вид. арк. 30,11. Замовлення № 3087.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серія ХС № 48 від 14.04.2005 р.
видано Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2,
тел. +38 (050) 133-10-13,
e-mail: printvvs@gmail.com