

ISSN 2707-1898

Editor-in-Chief
Vasyl Teslyuk

Ukrainian Journal of Information Technology

Український журнал
інформаційних технологій

Volume 3 • Number 2



LITTERIS ET ARTIBVS

Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University

2 0 2 2

Ukrainian Journal of Information Technology

Volume 3 • Number 2

2 0 2 1

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Vasyl' Teslyuk, Dsc., Prof., Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief:

Ivan Tsmots', Dsc., Prof., Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Executive Secretary:

Iryna Kazymyra, PhD, Assoc. Prof., Ukraine

Andrey Fechan, Dsc., Prof., Ukraine

Andrey Yarovyv, Dsc., Prof., Ukraine

Dmytro Fedasyuk, Dsc., Prof., Ukraine

Ihor Protsko, Dsc., Assoc. Prof., Ukraine

Ivan Opirskyi, Dsc., Assoc. Prof., Ukraine

Leonid Moroz, Dsc., Prof., Ukraine

Mykola Medykovskyy, Dsc., Prof., Ukraine

Oleg Berezkyi, Dsc., Prof., Ukraine

Oleksandr Tymchenko, Dsc., Prof., Ukraine

Pavlo Zheznych, Dsc., Prof., Ukraine

Roman Kaminskyi, Dsc., Prof., Ukraine

Roman Tkachenko, Dsc., Prof., Ukraine

Valerii Dudykevych, Dsc., Prof., Ukraine

Vasyl' Havrysh, Dsc., Prof., Ukraine

Vasyl' Lytvyn, Dsc., Prof., Ukraine

Volodymyr Maksymovych, Dsc., Prof., Ukraine

Volodymyr Pasichnyk, Dsc., Prof., Ukraine

Yaroslav Sokolowskyi, Dsc., Prof., Ukraine

Yuriy Hrytsiuk, Dsc., Prof., Ukraine

Yuriy Rashkevych, Dsc., Prof., Ukraine

Michal Gregus, Dsc., Prof., Slovakia

Mykhajlo Yatsymirskyy, Dsc., Prof., Poland

Natalia Kryvinska, Dsc., Prof., Slovakia

Oksana Pomorova, Dr Hab., Prof., Poland

Tadeusz Czachórski, Dr Hab., Prof., Poland

Volodymyr Mosorov, Dr Hab., Prof., Poland

Winfried Auzinger, Dsc., Prof., Austria

● Founder and Publisher

Lviv Polytechnic National University

Address for contacts:

Lviv Polytechnic National University

12, S. Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine

e-mail: ujit@lpnu.ua, <http://science.lpnu.ua/uk/ujit>

Lviv Polytechnic

Publishing House

4, F. Kolesy Str., Lviv, 79013, Ukraine

Tel.: +38 032 258 2242

vlp@vlp.com.ua; <http://vlp.com.ua>

Printing Center of Lviv Polytechnic

Publishing House

4, F. Kolesy Str., Lviv, 79013, Ukraine

Tel.: +38 032 258 2242

© Lviv Polytechnic National University, 2021

●
ISSN 2707-1898 (Print)

Український журнал інформаційних технологій

Том 3 • № 2

2 0 2 1

Редакційна колегія

Головний редактор:

В. М. Теслюк, д.т.н., професор, НУ "Львівська політехніка", Україна

Заступник головного редактора:

І. Г. Цмоць, д.т.н., професор, НУ "Львівська політехніка", Україна

Відповідальний секретар:

І. Я. Казимира, к.т.н., доцент, НУ "Львівська політехніка", Україна

О. М. Березький, д.т.н., проф., Україна

В. І. Гавриш, д.т.н., проф., Україна

Ю. І. Грицюк, д.т.н., проф., Україна

В. Б. Дудикевич, д.т.н., проф., Україна

П. І. Жежнич, д.т.н., проф., Україна

Р. М. Камінський, д.т.н., проф., Україна

В. В. Литвин, д.т.н., проф., Україна

В. М. Максимович, д.т.н., проф., Україна

М. О. Медиковський, д.т.н., проф., Україна

Л. В. Мороз, д.т.н., доц., Україна

І. Р. Опірський, д.т.н., доц., Україна

В. В. Пасічник, д.т.н., проф., Україна

І. О. Процько, д.т.н., проф., Україна

Ю. М. Рашкевич, д.т.н., проф., Україна

Я. І. Соколовський, д.т.н., проф., Україна

О. В. Тимченко, д.т.н., проф., Україна

Р. О. Ткаченко, д.т.н., проф., Україна

Д. В. Федасюк, д.т.н., проф., Україна

А. В. Фечан, д.т.н., проф., Україна

А. А. Яровий, д.т.н., проф., Україна

Вінфрід Ауцінгер, д.т.н., проф., Австрія

Володимир Мосоров, д.т.н., проф., Польща

Михайло Яцимірський, д.т.н., проф., Польща

Міхал Грегус, д.т.н., проф., Словачія

Наталія Кривінська, д.т.н., проф., Словачія

Оксана Поморова, д.т.н., проф., Польща

Тадеуш Чахурскі, д.т.н., проф., Польща

●
Науковий журнал

"Український журнал інформаційних технологій"

№ 3 (2) • 2021

Виходить два рази на рік з 2019 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
Серія KB, № 24010-13850P від 14.06.2019 р

Засновник і видавець

Національний університет "Львівська політехніка"

Контактна адреса:

Національний університет "Львівська політехніка"

вул. С. Бандери, 28-а, Львів, 79013, Україна

Тел.: +38 032 258 2647

e-mail: ujit@lpnu.ua, <http://science.lpnu.ua/uk/ujit>

Мова видання українська та англійська.

Рекомендувала Вчена рада

Національного університету

"Львівська політехніка"

(протокол № 4 від 23.11.2021р.)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2021

CONTENTS

1 SOFTWARE ENGINEERING

1 T. P. Diak, Yu. I. Hrytsiuk

Design of the system of automated generation of poetry works

15 D. V. Rudavs'kyy, M. S. Shefer, Yu. I. Kanyuk, Z. Ya. Shpak, N. S. Ripak

Calculation model for the evaluation of tired defect development in the freight wagon side frame

21 V. I. Havrysh, R. R. Shkrab

Temperature modes in a heat-sensitive plate with local heating

27 COMPUTER SCIENCE

27 I. M. Fefelova, V. I. Lytvynenko, A. O. Fefelov

Prediction of the tertiary structure of a protein on a two-dimensional triangular lattice by a hybrid evolutionary algorithm

33 S. P. Stryamets, H. V. Striamets

Information technology for the analysis of the dynamic of the carbon balance of forests in Poland

39 Ya. I. Sokolovskyy, O. V. Sinkevych

The use of cellular automata in modeling the processes of wood drying in a stack

45 CYBERSECURITY

45 I. G. Tsmots, O. Ya. Riznyk, B. I. Balych, Ch. Z. Lvovskij

The method and simulation model for the synthesis of barker-like code sequences

51 M. M. Shabatura, R. O. Salashnyk

Analysis of personal data protection methods according to ukrainian legislation and the GDPR

58 Ya. R. Sovyn, V. V. Khoma

Heuristic method for bitsliced representation of randomly generated 8×8 cryptographic S-Box

66 I. M. Zhuravel, L. Z. Mychuda, Yu. I. Zhuravel

Improving the efficiency of the steganographic method of data hiding with the application of iterative functions and noise addition

74 INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES

74 I. G. Tsmots, V. M. Teslyuk, Yu. V. Opotiak, R. V. Parcei, R. V. Zinko

The basic architecture of mobile robotic platform with intelligent motion control system and data transmission protection

81 O. Yu. Mulesa, F. E. Geche, A. Ye. Batyuk, O. O. Melnyk

Information technology for time series forecasting by the method of the forecast scheme synthesis

87 K. M. Berezka, O. V. Kneysler, N. Ya. Spasiv, H. M. Kulyna

Information technology for forecasting the financial results of insurance companies

ЗМІСТ

1 ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1 Т. П. Дяк, Ю. І. Грицюк

Проектування системи автоматизованого генерування віршованих творів

15 Д. В. Рудавський, М. С. Шефер, Ю. І. Канюк, З. Я. Шпак, Н. С. Ріпак

Розрахункова модель оцінювання розвитку втомного дефекту в боковій рамі візка вантажного вагона

21 В. І. Гавриш, Р. Р. Шкраб

Температурні режими в термочутливих елементах цифрових пристроїв, спричинені локальним нагріванням

27 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

27 І. М. Фефелова, В. І. Литвиненко, А. О. Фефелов

Прогнозування третинної структури білка на двомірній трикутній ґратці гібридним еволюційним алгоритмом

33 С. П. Стрямець, Г. В. Стрямець

Інформаційна технологія аналізу динаміки вуглецевого балансу лісів Польщі

39 Я. І. Соколовський, О. В. Сінкевич

Використання клітинних автоматів під час моделювання процесів сушіння деревини у штабелі

45 КІБЕРБЕЗПЕКА

45 І. Г. Цмоць, О. Я. Різник, Б. І. Балич, Ч. З. Львовський

Метод та імітаційна модель синтезу баркероподібних кодових послідовностей

51 М. М. Шабатура, Р. О. Салашник

Аналіз методів захисту персональних даних за українським законодавством та GDPR

58 Я. Р. Совин, В. В. Хома

Евристичний метод для bitsliced подання випадково згенерованих 8×8 криптографічних S-Box

66 І. М. Журавель, Л. З. Мичуда, Ю. І. Журавель

Підвищення ефективності стеганографічного методу приховування даних із застосуванням ітераційних функцій та додаванням шуму

74 ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

74 І. Г. Цмоць, В. М. Теслюк, Ю. В. Опотяк, Р. В. Парцей, Р. В. Зінько

Базова архітектура мобільної робототехнічної платформи з інтелектуальною системою управління рухом і захистом передачі даних

81 О. Ю. Мулеса, Ф. Е. Гече, А. Є. Батюк, О. О. Мельник

Інформаційна технологія для прогнозування часових рядів методом синтезу прогнозної схеми

87 К. М. Березька, О. В. Кнейслер, Н. Я. Спасів, Г. М. Кулина

Інформаційна технологія прогнозування фінансових результатів страхових компаній