



# ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

PROBLEMS  
IN PROGRAMMING  
SCIENTIFIC JOURNAL

**2016**  
*№ 4*

**Теми випуску:**

- *Теоретичні та методологічні основи програмування*
- *Інструментальні засоби та середовища програмування*
- *Тестування, надійність та якість програм*
- *Моделі та засоби систем баз даних і знань*
- *Експертні та інтелектуальні інформаційні системи*
- *Програмні системи захисту інформації*
- *Прикладні засоби програмування та програмне забезпечення*

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

# ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ

науковий журнал

## Головний редактор

*Андон Пилип Іларіонович*  
академік НАН України,  
директор Інституту програмних систем  
НАН України

✉ Інститут програмних систем  
НАН України

проспект Академіка Глушкова, 40, корп. 5  
03187, Київ-187

☎ Тел.+380 (44) 526 5507

✉ E-mail: ANDON@ISOFTS.KIEV.UA

<http://www.progproblems.org.ua>

## Редакційна колегія

Головний редактор

П.І. Андон (Україна)

Заступник

головного редактора

А.Л. Яловець (Україна)

Члени редколегії:

А.В. Анісімов	(Україна)	М.С. Нікітченко	(Україна)
О.С. Балабанов	(Україна)	В.В. Пасічник	(Україна)
М.М. Глибовець	(Україна)	О.І. Провотар	(Україна)
Ш. Гудак	(Словацьчина)	В.Н. Редько	(Україна)
Л.Ф. Гуляницький	(Україна)	І.В. Сергієнко	(Україна)
А.Ю. Дорошенко	(Україна)	М.О. Сидоров	(Україна)
В.П. Іванніков	(Росія)	І.П. Сініцин	(Україна)
Л.А. Калініченко	(Росія)	С.Ф. Теленик	(Україна)
В.М. Касьянов	(Росія)	Е.Х. Тиугу	(Естонія)
Н.М. Куссуль	(Україна)	Л. Хлухі	(Словацьчина)
О.А. Летичевський	(Україна)	Л. Чая	(Польща)

## Адреса для кореспонденції

✉ Інститут програмних систем  
НАН України  
Проспект Академіка Глушкова, 40  
03187, Київ-187

☎ Тел.: +380 (44) 526 5065  
Факс: +380 (44) 526 6263  
✉ E-mail: ISS@ISOFTS.KIEV.UA

Редактор *В.П. Замула*  
Комп'ютерна верстка *В.П. Замула*

Підписано до друку 03.11.2016. Формат 60x84/8. Папір офс. Ум. друк. арк. 15,58.  
Обл.-вид. арк. 13,00. Тираж 120 прим. Ціна договірна. Замовл.

Друкарня Видавничого дому «Академперіодика» НАН України  
01004 Київ-4, вул. Терещенківська, 4

Свідectво про внесення до Державного реєстру суб'єкта видавничої справи  
серії ДК № 544 від 27.07.2001 р.

# ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ

науковий журнал

№ 4

жовтень-грудень

2016

Заснований у березні 1999 р.

## ЗМІСТ

### **Теоретичні та методологічні основи програмування**

- Акуловский В.Г., Дорошенко А.Е., Яценко Е.А.* Полнота алгебры алгоритмов с данными 3
- Колесник В.Г.* DS-теория. Исследование факторов форматирования Р-данных 14

### **Інструментальні засоби та середовища програмування**

- Дорошенко А.Ю., Іваненко П.А., Новак О.С.* Гібридна модель автотьюнінгу з використанням статистичного моделювання 27
- Ігнатенко О.П., Молчанов О.А.* Еволюційні ігри в TCP мережах з політиками обмеження швидкості 33

### **Тестування, надійність та якість програм**

- Фесенюк А.П.* Програмне забезпечення SERC для аналізу похибки оцінки надійності відмовостійких реконфігурованих багатопроцесорних ситем 48

### **Моделі та засоби систем баз даних і знань**

- Чистякова И.С.* Интеграция дескриптивных логик с операциями над ролями с реляционной моделью данных 58

### **Експертні та інтелектуальні інформаційні системи**

- Ильина Е.П.* Методы и модели использования экспертно-аналитического знания для поддержки принятия решений в организации. Часть 2. Онтологические отношения и анализ гармоничности поля решений 66
- Рогущина Ю.В.* Використання онтологічного аналізу для визначення компетентності науковців в певній предметній області 81

### **Програмні системи захисту інформації**

- Чуруброва С.М.* Політика інформаційної безпеки в системах інформаційно-аналітичного забезпечення підтримки прийняття організаційних рішень 97

### **Прикладні засоби програмування та програмне забезпечення**

- Глибовець М.М., Гулаєва Н.М., Морозов І.О.* Аналіз генетичних алгоритмів розв'язання задачі двовимірної ортогональної упаковки прямокутних об'єктів у напівнескінченну смугу 104

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 7490 від 01.07.2003

Науковий журнал "Проблеми програмування" занесений до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт.

# PROBLEMS IN PROGRAMMING

scientific journal

*№4*

October – December

2016

Founded in March, 1999

## CONTENTS

### ***Theory and Methodology of Programming***

- Akulovskiy V.G., Doroshenko A.Yu., Yatsenko O.A.* The completeness of the algorithm algebra with data 3
- Kolesnyk V.G.* DS-theory. The research of P-data factors forming 14

### ***Software Environment and Tools***

- Doroshenko A.Yu., Ivanenko P.A., Novak O.S.* Hybrid autotuning model with statistic modelling 27
- Ignatenko O.P., Molchanov O.A.* Evolutionary games in TCP networks with speed restriction policies 33

### ***Testing, Reliability and Quality of Programs***

- Feseniuk A.P.* Software SERC for Monte Carlo Error analysis of fault-tolerant multiprocessor systems reliability estimation 48

### ***Models and Facilities for Data and Knowledge Bases***

- Chystiakova I.S.* Integration of the description logics with operations at role constructors into relational data model 58

### ***Expert and Intelligent Information Systems***

- Ilina E.P.* Methods and Models for Employment of the Expert Analytical Knowledge in Organization Decision Making. Part II. The Ontological relations and the decisions field coherency analysis 66
- Rogushina Y.* Use of ontological analysis for competence evaluation of scientists in a particular subject domain 81

### ***Software for Secure Information***

- Churubrova S.* Information security policy in the systems of information and analytical maintenance for support of organizational decisions 97

### ***Critical Systems Software***

- Glybovets M.M., Gulayeva N.M., Morozov I.O.* Analysis of Genetic Algorithms for solving the 2D Orthogonal Strip Packing Problem 104

*Колектив Інституту програмних систем НАН України та Редколегія журналу «Проблеми програмування» щиро вітають зі славним ювілеєм*

**80- РІЧЧЯМ**

**ІВАНА ВАСИЛЬОВИЧА СЕРГІЄНКА**

*визначного вченого і організатора науки, академіка НАН України, директора Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України, генерального директора Кібернетичного центру НАН України, академіка-секретаря відділення інформатики НАН України з 1995–2009 рр., Почесного професора та доктора багатьох університетів України та зарубіжжя, Почесного академіка Академії наук вищої школи України, члена математичного товариства США, члена низки Рад і Комітетів державного рівня, дбайливого наставника молодих вчених, що підготував більше 80 докторів та кандидатів наук, автора понад 700 наукових праць, з яких 40 монографій, головного редактора міжнародного науково-теоретичного журналу “Кибернетика и системный анализ”, Заслуженого діяча науки і техніки України, чотириразового лауреата Державних премій в галузі науки і техніки України, Лауреата іменних премій НАН України, повного кавалера ордена “За заслуги” тощо.*



*Бажаємо ювіляру щастя, міцного здоров'я, довгих, щасливих років життя та нових творчих успіхів у його багатогранній діяльності на благо української науки.*