



# ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

PROBLEMS  
IN PROGRAMMING  
SCIENTIFIC JOURNAL

**2019**  
**№ 3**

**Теми випуску:**

- *Теоретичні та методологічні основи програмування*
- *Методи та засоби програмної інженерії*
- *Моделі та засоби систем баз даних і знань*
- *Експертні та інтелектуальні інформаційні системи*
- *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.pp.isoftware.kiev.ua>

## Редакційна колегія

Головний редактор

П.І. Андон (Україна)

Заступник

головного редактора

А.Л. Яловець (Україна)

Члени редколегії:

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

Затверджено до друку вченою радою Інституту програмних систем НАН України.  
Протокол № 5 від 13.06.2019 р.

Редактор *В.П. Замула*

Комп'ютерна верстка *В.П. Замула*

Підписано до друку 19.08.2019. Формат 60x84/8. Папір офс. Ум. друк. арк. 15,11.  
Обл.-вид. арк. 12,41. Тираж 120 прим. Ціна договірна. Замовл.

Віддруковано ВД «Академперіодика» НАН України  
вул. Терещенківська, 4, м. Київ, 01004

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 544 від 27.07.2001

# ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ

науковий журнал

**№ 3**

*липень – вересень*

**2019**

Заснований у березні 1999 р.

## ЗМІСТ

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

Кургаев А.Ф. Модификация метаязыка нормальных форм знаний **3**

Шкільняк О.С. Відношення логічного наслідку в логіках часткових предикатів з композицією предикатного доповнення **11**

Шкільняк С.С. Першопорядкові композиційно-номінативні логіки з предикатами слабкої та строгої рівності **28**

### ***Методи та засоби програмної інженерії***

Сидоров Н.А. Основы программирования в контексте инженерии программного обеспечения **45**

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

Балабанов О.С. Задачі та методи аналізу великих даних (огляд) **58**

Резниченко В.А. Что такое Big Data **86**

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

Захарова О. Платформи великих даних. Основні задачі, властивості та переваги **101**

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

Дорошенко А.Ю., Шпиг В.М., Овдій О.М. Програмна система аналізу хмарності за даними супутникових спостережень **116**

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

*№ 3*

*July – September*

*2019*

Founded in March, 1999

## CONTENTS

### *Theory and methodology of programming*

- Kurgaev A.F.* The modification of the meta-language of normal forms of knowledge 3
- Shkilniak O.S.* Relations of logical consequence in logics of partial predicates with composition of predicate complement 11
- Shkilniak S.S.* First-order composition-nominative logics with predicates of weak equality and of strong equality 28

### *Methods and facilities of software engineering*

- Sydorov M.O.* Basics of programming in the context of software engineering 45

### *Models and facilities for data and knowledge bases*

- Balabanov O.S.* Tasks and methods of Big Data analysis (a survey) 58
- Reznichenko V.A.* What is Big Data 86

### *Expert and intelligent information systems*

- Zakharova O.* Big data platforms. Main objectives, features and advantages 101

### *Critical Systems Software*

- Doroshenko A.Yu., Shpyg V.M., Ovdii O.M.* Software system for analyzing cloudiness based on satellite observations 116