

ISSN 0132-3474

Номер 5

Сентябрь - Октябрь 2024

# ПРОГРАММИРОВАНИЕ



# **СОДЕРЖАНИЕ**

---

---

**Номер 5, 2024**

---

---

## **ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ И РАСПРЕДЕЛЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Теоретические основы математического аппарата реализации параллельных вычислений в системах автоматизированного проектирования

*E. Конопацкий*

3

Совместное использование сопрограмм и событий для программирования встроенных систем

*П. В. Минин*

14

---

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ**

Определение степени сложности объектов на изображениях

*В. Б. Бокшанский, В. А. Кулин, Г. С. Финякин,  
А. С. Харламов, А. А. Шацкий*

31

Универсальный алгоритм дискретизации бихроматических двумерных графических кодов

*А. А. Трубицын, М. В. Шадрин, С. И. Холкин*

42

---

## **ТЕОРИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ: ФОРМАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ И СЕМАНТИКА**

Формальная спецификация и верификация требований в архитектуре и строительстве на основе языка моделирования Express

*В. А. Семенов, С. В. Морозов, С. В. Аришин,  
О. Н. Кузина, В. И. Римшин, Е. В. Макиша*

54

---

# Contents

---

---

No. 5, 2024

---

---

## PARALLEL AND DISTRIBUTED SOFTWARE

Theoretical Basis of Mathematical Apparatus for Parallel Computing  
Realization in Computer-Aided Design Systems

*E. Konopatskiy* 3

Unified Processing of Events and Coroutines in Embedded Program

*P. V. Minin* 14

---

## COMPUTER GRAFICS AND VISUALIZATION

Estimating the Complexity of Objects in Images

*V. B. Bokshanskiy, V. A. Kulin, G. S. Finiakin,  
A. S. Kharlamov, A. A. Shatskiy* 31

A Universal Algorithm for Discretizing Bichromatic  
Two-Dimensional Graphic Codes

*A. A. Trubitsyn, M. V. Shadrin, S. I. Kholkin* 42

---

## THEORETICAL COMPUTER SCIENCE: FORMAL MODELS AND SEMANTICS

Formal Specification and Verification of Requirements in Architecture  
and Construction using the EXPRESS Modeling Language

*V. A. Semenov, S. V. Morozov, S. V. Arishin,  
O. N. Kuzina, V. I. Rimshin, E. V. Makisha* 54

---