

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ozley J.G.* Matroid Theory. Oxford University Press, 1992. P. 532.
2. *Koltsova S.V., Molchanov V.F.* Radon transform of graphs and admissible complexes. // Вестн. Тамб. ун-та. Сер. Естеств. и техн. науки. Тамбов, 2006. Т. 11. Вып. 1. С. 41–48.

Abstract: The article deals with description of minimal weight bases of the factor-matroid for simple graphs. An effective algorithm for finding such bases is derived.

Keywords: matroid; factor-matroid; base of factor-matroid.

Кольцова Светлана Васильевна
к. ф.-м. н., доцент
Тамбовский государственный университет
им. Г.Р. Державина
Россия, Тамбов
e-mail: molchano@molchano.tstu.ru

Svetlana Koltsova
candidate of phys.-math. sciences,
senior lecturer
Tambov State University named after
G.R. Derzhavin
Russia, Tambov
e-mail: molchano@molchano.tstu.ru

УДК 517.68

COMPUTER ALGEBRA STUDY OF SYMMETRIES IN DISCRETE DYNAMICAL SYSTEMS

© V. V. Korniyak

Keywords: discrete dynamical system; symmetry group; quantization.

Abstract: Symmetries in discrete dynamical systems are investigated due to a computer algebra.

Discrete dynamical systems — deterministic systems, mesoscopic models in statistical mechanics and local quantum models — on lattices are studied by computer algebra and computational group theory methods. Non-trivial connections between symmetries and the system dynamics have been revealed. In particular, we show that formation of moving soliton-like structures — analogs of “spaceships” in cellular automata and “generalized coherent states” in quantum physics — is typical for deterministic dynamical systems with non-trivial symmetry group. We study also gauge invariance in discrete systems and its connection with quantization.

Аннотация: Исследуются симметрии в дискретных динамических системах с помощью средств компьютерной алгебры.

Ключевые слова: дискретные динамические системы; группа симметрий; квантование; компьютерная алгебра.

Корняк Владимир Васильевич
д. ф.-м. н., профессор
Объединенный институт
ядерных исследований
Россия, Дубна
e-mail: kornyak@jinr.ru

Vladimir Kornyak
doctor of phys.-math. sciences, professor
Joint Institute for Nuclear Research
Russia, Dubna
e-mail: kornyak@jinr.ru

УДК 517.911, 517.968

О ПРОДОЛЖАЕМОСТИ РЕШЕНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ С МНОГОЗНАЧНЫМИ ИМПУЛЬСНЫМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ ¹

© Е. В. Корчагина

Ключевые слова: функционально-дифференциальное включение; многозначные импульсные воздействия; продолжаемое решение.

Аннотация: Рассмотрен вопрос о продолжаемости решений функционально-дифференциального включения с полунепрерывным снизу вольтерровым по А.Н. Тихонову оператором.

Пусть $\mathcal{U} \in [a, b]$ – измеримое по Лебегу множество. Обозначим $\mathbf{L}_1^n(\mathcal{U})$ пространство суммируемых по Лебегу функций $x : \mathcal{U} \rightarrow \mathbb{R}^n$ с нормой $\|x\|_{L^n(\mathcal{U})} = \int_{\mathcal{U}} |x(s)| ds$, $\text{comp } [\mathbb{R}^n]$ – множество непустых компактов пространства $\mathbb{R}^n$; $S(\mathbf{L}_1^n[a, b])$ – множество всех ограниченных замкнутых выпуклых по переключению (разложимых) [1] подмножеств пространства $\mathbf{L}_1^n[a, b]$.

Пусть $t_k \in [a, b]$ ($a < t_1 < \dots < t_m < b$) – конечный набор точек. Обозначим через $\tilde{\mathbf{C}}^n[a, b]$ множество всех непрерывных на каждом из интервалов $[a, t_1], (t_1, t_2], \dots, (t_m, b]$ ограниченных функций $x : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^n$, имеющих пределы справа в точках t_k , $k = 1, 2, \dots, m$, с нормой $\|x\|_{\tilde{\mathbf{C}}^n[a, b]} = \sup\{|x(t)| : t \in [a, b]\}$. Если $\tau \in (a, b]$, то $\tilde{\mathbf{C}}^n[a, \tau]$ – это пространство функций $x : [a, \tau] \rightarrow \mathbb{R}^n$, являющихся сужениями на отрезок $[a, \tau]$ элементов из $\tilde{\mathbf{C}}^n[a, b]$ с нормой $\|x\|_{\tilde{\mathbf{C}}^n[a, \tau]} = \sup\{|x(t)| : t \in [a, \tau]\}$.

Рассмотрим задачу

$$\dot{x} \in \Phi(x), \quad (1)$$

$$\Delta(x(t_k)) \in I_k(x(t_k)), \quad k = 1, \dots, m, \quad (2)$$

$$x(a) = x_0, \quad (3)$$

где отображение $\Phi : \tilde{\mathbf{C}}^n[a, b] \rightarrow S(\mathbf{L}_1^n[a, b])$ полунепрерывно снизу и удовлетворяет условию: для каждого ограниченного множества $U \subset \tilde{\mathbf{C}}^n[a, b]$ образ $\Phi(U)$ ограничен суммируемой функцией.

¹Работа поддержана грантами РФФИ (№ 07-01-00305, 09-01-97503), научной программой "Развитие научного потенциала высшей школы" (РНП № 2.1.1/1131) и включена в Темплан № 1.6.07.