Czechoslovak Mathematical Journal

Summaries of articles published in this issue

Czechoslovak Mathematical Journal, Vol. 29 (1979), No. 2, (169c)–(169h),(169i)

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/101593

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1979

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.

This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* http://dml.cz

SUMMARIES OF ARTICLES PUBLISHED IN THIS ISSUE

(Publication of these summaries is permitted)

CHARLES E. AULL, Blacksburg: *Accessibility spaces, k-spaces and initial topologies.* Czech. Math. J. *29 (104)*, (1979), 178—186. (Original paper.)

It is proved that every $T_2(T_4)$ image of a T_4 space is a k-space (an accessibility space) iff the space is compact. Similar type theorems are proved for k'-spaces, sequential spaces and Fréchet spaces. Various relations are proved including that a T_2 space is Fréchet iff it is a k-space and an accessibility space.

MIROSLAV FIEDLER, Praha: *Minimal sets of vectors which generate R_n with excess k.* Czech. Math. J. *29 (104)*, (1979), 187—191. (Original paper.)

A new simple proof of the following theorem is given: The smallest set of vectors in an n-dimensional real vector space R_n which generates R_n as its convex hull and preserves this property even after removing any k of these vectors, has cardinality $n + 2k + 1$. Five equivalent theorems are also stated.

GERHARD ROSENBERGER, Dortmund und FRANZ TESSUN, Hamburg: *Über vollständige Automorphismengruppen und Gleichungen in der Modulgruppe.* Czech. Math. J. *29 (104)*, (1979), 192—201. (Originalartikel.)

Sei K eine Gruppe von endlichem Rang q, d. h. K wird von q aber nicht von $q - 1$ Elementen erzeugt. K heißt quasifrei vom Rang q, wenn gilt: (i) Jeder Automorphismus der freien Gruppe vom Rang q induziert einen Automorphismus von K. (ii) Jeder Automorphismus von K wird von einem Automorphismus der freien Gruppe vom Rang q induziert. K heißt vollständig, wenn das Zentrum $Z(K)$ von K trivial ist und jeder Automorphismus von K ein innerer ist.

J. L. Dyer und E. Formanek zeigten in Bull. Amer. Math. Soc. *81* (1975), 435—437, daß die Automorphismengruppe $A(F_q)$ der freien Gruppe F_q vom Rang q für $q \geqq 2$ vollständig ist. In dem Artikel zeigen wir, daß die Automorphismengruppe einer quasifreien Gruppe K von endlichem Rang $q \geqq 2$ vollständig ist, wenn K eine Gruppe mit einer definierenden Relation und Torsion ist. Damit sind zugleich Beispiele für unendliche Gruppen mit Torsion gegeben, deren Automorphismengruppe vollständig ist. Weiter werden in dieser Note alle quasifreien Fuchsschen Gruppen vom Rang $q \geqq 2$ bestimmt, deren Automorphismengruppe vollständig ist. Als interessantes Nebenergebnis erhalten wir die Lösungen gewisser Gleichungen in der Modulgruppe.

JAROSLAV NEŠETŘIL, VOJTĚCH RÖDL, Praha: *Ramsey theorem for classes of hypergraphs with forbidden complete subhypergraphs.* Czech. Math. J. *29 (104)*, (1979), 202—218. (Original paper.)

A Ramsey type theorem for systems of sets and more generally for systems of sets with forbidden complete subsystems is proved.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать.)

ŠTEFAN PORUBSKÝ, Bratislava: *On the density of certain sets in arithmetical semigroups.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 148—152.

О плотности некоторых множеств в арифметических полугруппах. (Оригинальная статья.)

Пусть G — арифметическая полугруппа, удовлетворяющая так называемой аксиоме A, и пусть $k \geqq s \geqq 1$, $r \geqq 1$ — целые числа. В статье выводится асимптотическая формула для числа элементов вида $(p_1 \dots p_r)^k e$, где $e, p_1, \dots, p_r \in G$ и элемент e свободен от s-ых степеней и взаимно прост с $p_1 \dots p_r$.

K. DAYANITHY, Kuala Lumpur: *A note on a result of Kendall.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 153—158.

Замечание об одном результате Кендалла. (Оригинальная статья.)

Статья содержит интересное и нетривиальное дополнение к одной известной и важной теореме Д. Г. Кендалла. Д. Г. Кендалл вывел интегральное представление для вероятности перехода в марксвских процессах с непрерывным временем и счетной системой состояний, предполагая, что все порожденные процессом операторы являются самосопряженными, т. е., что весь процесс обратим. Автор выводит подобные представления при предположении, что один оператор является самосопряженным, т. е., что только дискретный остов процесса обратим. В заключение статьи автор еще показывает, что это обобщение не пусто, т. е., что существуют необратимые процессы с обратимым остовом.

AUGUST LAU, Denton: *Finite abelian semigroups represented into the power set of finite groups.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 159—162.

Конечные абелевы полугруппы, представленные в множестве подмножеств конечной группы. (Оригинальная статья.)

Пусть G — конечная абелева группа и 2^G — множество ее непустых подмножеств с обычным произведением. Полугруппа называется представимой, если она допускает вложение в 2^G для некоторой конечной абелевой группы G, и z-полугруппой, если в ней существует единственный идемпотентный элемент, являющийся нулем. В статье доказывается следующее утверждение: если каждая конечная абелева z-полугруппа представима, то каждая конечная абелева полугруппа представима.

JAROSLAV NEŠETŘIL, VOJTĚCH RÖDL, Praha: *Ramsey theorem for classes of hypergraphs with forbidden complete subhypergraphs.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 202—218.

Теорема Рамсея для классов гиперграфов с запрещенными полными подгиперграфами. (Оригинальная статья.)

Доказывается теорема Рамсея для систем множеств с запрещенными полными подсистемами.

JAROSLAV PELANT, Praha: *A modification and comparison of Filippov and Viktorovskij generalized solutions.* Czech. Math. J. *29 (104)*, (1979), 219—231. (Original paper.)

In this paper, Filippov's definition of solution for ordinary differential equations with discontinuous right-hand sides in a space of finite dimension is substituted by an equivalent definition which is a modification of Viktorovskij's definition.

JIŘÍ FÁBERA, TEO STURM, Praha: *Embedding of semilattices into distributive lattices.* Czech Math. J. *29 (104)*, (1979), 232—245. (Original paper.)

Part I of the paper contains the definition of an r-hull of a meet-semilattice $\mathscr{S}$ (it is an r-distributive lattice, free generated by $\mathscr{S}$ and having some natural properties with respect to $\mathscr{S}$) and some consequences of this definition. Part II is devoted to a construction of an r-hull. Part III contains another construction of an r-hull (which is similar to the Mc Neill completization). This purely algebraic paper is motivated by measure theory: the theory developed so far enables an abstract characterization of semi-rings of sets.

DAVID CARLSON, Corvallis, THOMAS L. MARKHAM, Columbia: *Schur complements of diagonally dominant matrices.* Czech. Math. J. *29 (104)*, (1979), 246—251. (Original paper.)

Schur complements of diagonally dominant matrices and H-matrices are shown to be, respectively, diagonally dominant and H-matrices. The inertia of an H-matrix with real diagonal entries is determined by the signs of the diagonal entries, and if principal minors are real, a useful inertial equation holds.

JANA RYŠLINKOVÁ, Praha: *The characterization of* $\mathfrak{m}$*-compact elements in some lattices.* Czech. Math. J. *29 (104)*, (1979), 252—267. (Original paper.)

This paper gives the characterization of $\mathfrak{m}$-compact elements in the lattice of all convex equivalences on a poset $(P; \leqq)$ and in the lattice of all congruences on $(P; \leqq)$. Let $\mathfrak{B}$ denote one of the above mentioned lattices and let $\mathfrak{m}$ be an infinite regular cardinal. Then $\sigma \in \mathfrak{B}$ is $\mathfrak{m}$-compact in $\mathfrak{B}$ iff the following conditions hold: (i) $\operatorname{card}\{X \in P/\sigma; \operatorname{card} X \geqq 2\} < \mathfrak{m}$; (ii) for every $X \in P/\sigma$ there is $\operatorname{cf}(X; \leqq) < \mathfrak{m}$ and $\operatorname{ci}(X; \leqq) < \mathfrak{m}$. Further, if σ is $\mathfrak{m}$-compact in $\mathfrak{B}$ for an irregular cardinal $\mathfrak{m}$, then there exists an infinite regular cardinal $\mathfrak{k}$ such that $\aleph_0 \leqq \mathfrak{k} < \mathfrak{m}$ and σ is $\mathfrak{k}$-compact in $\mathfrak{B}$.

JÁN OHRISKA, Košice: *The argument delay and oscillatory properties of differential equation of n-th order.* Czech. Math. J. *29 (104)*, (1979), 268—283. (Original paper.)

The equation (1) $u^{(n)}(t) + p(t)\, u^{\alpha}(\tau(t)) = 0$, $n > 1$, $0 < \alpha < 1$ is investigated. The paper is concerned with necessary and sufficient conditions for (1) to be oscillatory. Some results concerning the influence of the argument delay on oscillatory properties of solutions of the equation (1) are given.

CHARLES E. AULL, Blacksburg: *Accessibility spaces, k-spaces and initial topologies*. Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 178—186.

Достижимые пространства, k-пространства и инициальные топологии. (Оригинальная статья.)

Доказывается, что каждый T_2-образ (T_4-образ) T_4-пространства является k-пространством (достижимым пространством) тогда и только тогда, когда изображаемое пространство бикомпактно. Теоремы подобного типа доказываются также для k'-пространств, секвенциальных пространств и пространств Фреше. Найдены различные взаимоотношения, включая утверждение, что T_2-пространство есть пространство Фреше тогда и только тогда, когда оно является достижимым k-пространством.

MIROSLAV FIEDLER, Praha: *Minimal sets of vectors which generate R_n with excess k*. Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 187—191.

Минимальные множества векторов, порождающие R_n с излишком k. (Оригинальная стаья.)

Предлагается новое простое доказательство теоремы: Найменьшая мощность множества векторов n-мерного вещественного векторного пространства R_n, порождающего R_n как вылуклую оболочку и сохраняющего это свойство даже после устранения любых k элементов, равна $n + 2k + 1$. Кроме того формулируются пять эквивалентных теорем.

GERHARD ROSENBERGER, Dortmund, FRANZ TESSUN, Hamburg: *Über vollständige Automorphismengruppen und Gleichungen in der Modulgruppe*. Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 192—201.

О полных группах автоморфизмов и уравнениях в модулярной группе. (Оригинальная статья.)

Группа K конечного ранга q называется квазисвободной, если (i) каждый автоморфизм свободной группы ранга q индуцирует некоторый автоморфизм группы K и (ii) каждый автоморфизм группы K индуцирован некоторым автоморфизмом свободной группы ранга q. Группа K называется полной, если ее центр $Z(K)$ тривиален и каждый ее автоморфизм является внутренным. Й. Л. Дыер и Э. Форманек показали в Bull. Amer. Math. Soc. *81* (1975), 435—437, что группа автоморфизмов $A(F_q)$ свободной группы F_q ранга $q \geqq 2$ является полной. В статье доказывается, что этот результат справедлив также для квазисвободных групп K конечного ранга $q \geqq 2$ с одним определяющим отношением и кручением. Приводятся также примеры бесконечных групп с кручением, группы автоморфизмов которых являются полными, и определяются все квазисвободные группы Фукса ранга $q \geqq 2$ с этим же свойством. В качестве интересного постороннего результата получены решения известных уравнений в модулярной группе.

ADOLF KARGER, Kuwait: *Darboux motions in E_n*. Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 303—317.

Движения Дарбу в E_n. (Оригинальная статья.)

Статья посвящена классификации всех движений в n-мерном евклидовом пространстве с плоскими и взаимно эквивалентными траекториями. Приводятся явные формулы для таких движений.

JAN TROJÁK, Praha, JIŘÍ VANŽURA, Olomouc: *A characterization in the quaternionic space.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 284—286. (Original paper.)

Quaternionic space H with its automorphisms I_1, I_2, I_3 induces a complete parallelism on a three-dimensional submanifold M in H. In case M is a hypersphere S^3, the structure coefficients of the Lie algebra of vector fields of this parallelism on S^3 characterize this hypersphere. The method applied here provides means for the study of flat three-dimensional submanifolds in H — the subject of the present authors' next paper.

ROMAN FRIČ, Žilina, VÁCLAV KOUTNÍK, Praha: *Sequentially complete spaces.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 287—297. (Original paper.)

In this paper sequential completeness of sequentially regular closure spaces is discussed. Several characterizations of sequentially complete spaces are given. Sequential completions of convergence spaces are then studied and some theorems on extension of continuous mappings to sequentially complete convergence spaces are proved.

LADISLAV NEBESKÝ, Praha: *On eulerian subgraphs of complementary graphs.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 298—302. (Original paper.)

Let G be a nontrivial graph. We denote by $\overline{G}$ its complement. If no nontrivial subgraph of G is an eulerian graph, we write eul $(G) = 2$. Otherwise we denote by eul (G) the maximum integer among the numbers of vertices of the subgraphs of G which are eulerian graphs. In the paper a certain class of graphs — denoted by Exc — is defined. Exc is closed with respect to the complement of a graph. The following theorem is proved: Let G be a graph with $p \geqq 4$ vertices; if $G \in$ Exc, then eul $(G) = p - 2 =$ eul $(\overline{G})$; if $G \notin$ Exc, then either eul $(G) \geqq p - 1$ or eul $(\overline{G}) \geqq p - 1$.

ADOLF KARGER, Kuwait: *Darboux motions in E_n.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 303—317. (Original paper.)

The paper is devoted to the classification of all motions in an n-dimensional euclidean space which have all trajectories planar and equivalent to each other. Explicit formulas for such motions are given.

SVATOSLAV STANĚK, Olomouc: *A note on the oscillation of solutions of the differential equation $y'' = \lambda\, q(t)\, y$ with a periodic coefficient.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 318—323. (Original paper.)

Let $q \in C^0(-\infty, \infty)$, $q(t + \pi) = q(t)$ and $q(t) \not\equiv 0$ for $t \in (-\infty, \infty)$. It is proved that the equation $y'' = \lambda\, q(t)\, y$ has an oscillatory solution for each $\lambda \in (-\infty, \infty) - \{0\}$ if and only if $\int_0^\pi q(t)\, dt = 0$. Some corollaries of this theorem are also given.

JAROSLAV PELANT, Praha: *A modification and comparison of Fillipov and Viktorovskij generalized solutions.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 219—231.

Модификация и сравнение обобщенных решений Филиппова и Викторовского. (Оригинальная статья.)

Принадлежащее Филиппову определение решения обыкновенного дифференциального уравнения с разрывной правой частью в конечномерном пространстве заменяется эквивалентным определением, являющимся модификацией определения Викторовского.

JIŘÍ FÁBERA, TEO STURM, Praha: *Embedding of semilattices into distributive lattices.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 232—245.

Вложение полуструктур в дистрибутивные структуры. (Оригинальная статья.)

Часть I статьи содержит определение r-оболочки полуструктуры с пересечениями $\mathscr{S}$ (это — r-дистрибутивная структура, свободно порожденная полуструктурой $\mathscr{S}$ и обладающая некоторыми естественными свойствами по отношению к $\mathscr{S}$) и несколько следствий этого определения. Часть II посвящена построению r-оболочки и в части III приводится еще одно построение этой оболочки, подобное комплетизации Маннейла. Эта чисто алгебраическая статья мотивирована теорией меры: созданная здесь теория позволяет дать абстрактную характеристику полуколец множеств.

DAVID CARLSON, Corvallis, THOMAS L. MARKHAM, Columbia: *Schur complements of diagonally dominant matrices.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 246—251.

Дополнения Шура диагонально доминирующих матриц. (Оригинальная статья.)

Показывается, что дополнения Шура диагонально доминирующих матриц и H-матриц являются диагонально доминирующими матрицами и H-матрицами соответственно. Инерция H-матриц с действительными диагональными элементами определяется знаками этих элементов и в случае действительных главных миноров имеет место полезное уравнение инерции.

JANA RYŠLINKOVÁ, Praha: *The characterization of* $\mathfrak{m}$*-compact elements in some lattices.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 252—267.

Характеристика $\mathfrak{m}$-компактных элементов в решетке. (Оригинальная статья.)

В статье дана характеристика $\mathfrak{m}$-компактных элементов в решетке всех конгруэнций на частично упорядоченном множестве $(P; \leqq)$ и в решетке всех выпуклых эквивалентностей на $(P; \leqq)$. Пусть $\mathfrak{B}$ обозначает одну из выше упомянутых решеток и пусть $\mathfrak{m}$ — бесконечный регулярный кардинал. Тогда $\sigma \in \mathfrak{B}$ $\mathfrak{m}$-компактен в $\mathfrak{B}$ тогда и только тогда, когда выполнены следующие условия: (i) card $\{X \in P/\sigma;\ \text{card}\ X \geqq 2\} < \mathfrak{m}$; (ii) для каждого $X \in P/\sigma$ имеет место cf $(X; \leqq) < \mathfrak{m}$ и ci $(X; \leqq) < \mathfrak{m}$. Далее, если σ $\mathfrak{m}$-компактно в $\mathfrak{B}$ для некоторой регулярной мощности $\mathfrak{m}$, то существует регулярная мощность $\mathfrak{k}$ такая, что $\aleph_0 \leqq \mathfrak{k} < \mathfrak{m}$ и σ $\mathfrak{k}$-компактно в $\mathfrak{B}$.

JÁN OHRISKA, Košice: *The argument delay and oscillatory properties of differential equation of the n-th order.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 268—283.

Запаздывание аргумента и колебательные свойства дифференциальных уравнений n-ого порядка. (Оригинальная статья.)

В статье рассматриваются необходимые и достаточные условия для того, чтобы уравнение $u^{(n)}(t) + p(t)\, u^{\alpha}(\tau(t)) = 0$, $n > 1$, $0 < \alpha < 1$ было осциллирующим. Получено также несколько результатов, касающихся влияния запаздывания аргумента на колебательные свойства решений этого уравнения.

ROMAN FRIČ, Žilina, VÁCLAV KOUTNÍK, Praha: *Sequentially complete spaces.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 287—297.

Секвенциально полные пространства. (Оригинальная статья.)

В статье рассматрывается секвенциальная полнота секвенциально регулярных пространств. Дается несколько характеризаций секвенциально полных пространств. Исследуются секвенциальные дополнения пространств сходимости и доказываются некоторые предложения о продолжении непрерывных отображений в секвенциально полные пространства сходимости.

LADISLAV NEBESKÝ, Praha: *On eulerian subgraphs of complementary graphs.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 298—302.

Об эйлеровых подграфах дополнительных графов. (Оригинальная статья.)

Пусть G — нетривиальный граф и пусть $\overline{G}$ — его дополнение. Если никакой нетривиальный подграф графа G не является эйлеровым графом, положим $\mathrm{eul}\,(G) = 2$. В обратном случае пусть $\mathrm{eul}\,(G)$ обозначает максимальное целое число, являющееся числом верших некоторого подграфа графа G, который является эйлеровым графом. В статье определяется некторый класс графов Exc, содержащий вместе с каждым графом G и его дополнение $\overline{G}$ — и доказывается следующая теорема: Пусть G — граф с p вершинами, где $p \geqq 4$. Если $G \in \mathrm{Exc}$, то $\mathrm{eul}\,(G) = p - 2 = \mathrm{eul}\,(\overline{G})$. Если $G \notin \mathrm{Exc}$, то либо $\mathrm{eul}\,(G) \geqq p - 1$ либо $\mathrm{eul}\,(\overline{G}) \geqq p - 1$.

SVATOSLAV STANĚK, Olomouc: *A note on the oscillation of solutions of the differential equation $y'' = \lambda\, q(t)\, y$ with a periodic coefficient.* Czech. Math. J. *29* (*104*), (1979), 318—323.

Замечание к колебанию решений дифференциального уравнения $y'' = \lambda\, q(t)\, y$ с периодическим коэффициентом. (Оригинальная статья.)

Пусть $q \in C^0(-\infty, \infty)$, $q(t + \pi) = q(t)$ и $q(t) \not\equiv 0$ для $t \in (-\infty, \infty)$. В статье доказано, что уравнение $y'' = \lambda\, q(t)\, y$ имеет колебающееся решение для всех $\lambda \in (-\infty, \infty) - \{0\}$ тогда и только тогда, когда $\int_0^{\pi} q(t)\, \mathrm{d}t = 0$ и приведены также некоторые следствия этого утверждения.