

## Summaries of articles published in this issue

*Czechoslovak Mathematical Journal*, Vol. 27 (1977), No. 4, 673–(678)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/101505>

## Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1977

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)

JORGE MARTINEZ, Gainesville: *Pairwise splitting lattice-ordered groups*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 545–551. (Original paper.)

A lattice-ordered group (henceforth:  $l$ -group)  $G$  is said to be pairwise splitting if for each pair  $0 \leq x, y \in G$  there exist  $x_1, x_2 \geq 0$  in  $G$  with  $x = x_1 + x_2$  such that 1)  $x_1 \wedge x_2 = 0$ , 2)  $x_1 \leq ny$  for a suitable natural number  $n$ , and 3)  $m(x_2 \wedge y) < x_2$  for each natural number  $m$ . This decomposition of  $x$  by  $y$  is unique, and all pairwise splitting  $l$ -groups are normal valued. Finite valued  $l$ -groups and hyper-archimedean  $l$ -groups are pairwise splitting. The pairwise splitting  $l$ -groups form a torsion class. In the abelian case an embedding theorem is obtained, as well as a rather large new class of these  $l$ -groups.

CHONG-YUN CHAO, Pittsburgh, and SHMUEL WINOGRAD, New York: *A generalization of a theorem of Boolean relation matrices*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 552–555. (Original paper.)

The purpose of this note is to prove a theorem concerning Boolean relation matrices which is a generalization of a theorem in the previous papers by Š. Schwarz and by Kim K.-H. Butler and J. K. Krabil.

R. C. SOLOMON, Lancaster: *Families of sets and functions*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 556–559. (Original paper.)

The author proves inequalities between cardinals of maximal families of sets and functions. Under the assumption that one of these cardinals is equal to  $2^{\aleph_0}$  a certain ultrafilter is constructed, and finally an independence result is proved.

FRANTIŠEK MACHALA, Olomouc: *Koordinatisation projektiver Ebenen mit Homomorphismus*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 573–589. (Original-artikel.)

In der Arbeit werden die im Artikel *Erweiterte lokale Ternärringe* eingeführten erweiterten Ternärstrukturen zur Koordinatisation der projektiven Hjelmslev-Ebenen und der projektiven Ebenen mit Homomorphismus angewandt: Auf der Menge  $Q$  aller Punkte einer beliebigen Geraden der projektiven Ebene mit Homomorphismus wird eine partielle Ternäroperation  $t$  derart eingeführt, dass  $T = (R, R', t)$  ein erweiterter lokaler Ternärtring ist, wo  $R, R'$  eine gewisse Zerlegung der Menge  $Q$  bildet. Umgekehrt, wird durch einen beliebigen erweiterten lokalen Ternärtring eine projektive Ebene mit Homomorphismus kanonisch bestimmt. Ähnlich werden zu jeder projektiven Hjelmslev-Ebene ein erweiterter H-Ternärtring und zu jedem erweiterten H-Ternärtring eine projektive Hjelmslev-Ebene bestimmt. Der folgenden Hierarchie: projektive Ebene mit Homomorphismus  $\rightarrow$  projektive Hjelmslev-Ebene  $\rightarrow$  projektive Ebene entspricht dann algebraisch: Erweiterter lokaler Ternärtring  $\rightarrow$  erweiterter H-Ternärtring  $\rightarrow$  erweiterter Ternärkörper.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

JAROSLAV JEŽEK, TOMÁŠ KERKA, Praha: *Varieties of abelian quasigroups*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 473—503.

Многообразия абелевых квазигрупп. (Оригинальная статья.)

В статье изучается решетка всех многообразий абелевых квазигрупп, т.е. квазигрупп удовлетворяющих тождеству  $xu \cdot uv = xu \cdot uv$ . Описываются некоторые специальные подрешетки, найдены все минимальные многообразия и изучаются различные свойства многообразий абелевых квазигрупп.

ŠTEFAN SCHWARZ, Bratislava: *A counting theorem in the semigroup of circulant Boolean matrices*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 504—510.

Одна теорема для подсчета в полугруппе циркулянтных булевых матриц. (Оригинальная статья.)

Пусть  $C_n$  — полугруппа упомянутая в названии и пусть  $K(e)$  — множество элементов, принадлежащих к данному идемпотенту  $e \in C_n$ . Автор выводит формулу для числа элементов в  $K(e)$ .

JORGE MARTINEZ, Gainesville: *Pairwise splitting lattice-ordered groups*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 545—551.

Попарно расщепляющиеся структурно упорядоченные группы. (Оригинальная статья.)

Структурно упорядоченная группа (кратко  $l$ -группа)  $G$  называется попарно расщепляющейся, если для каждой пары  $0 \leq x, y \in G$  существуют элементы  $x_1, x_2 \geq 0$  в  $G$  такие, что 1)  $x = x_1 + x_2$ ,  $x_1 \wedge x_2 = 0$ , 2)  $x_1 \leq ny$  для некоторого натурального числа  $n$ , и 3)  $m(x_2 \wedge y) < x_2$  для каждого натурального числа  $m$ . Это разложение  $x$  при помощи  $y$  единственно и все попарно расщепляющиеся  $l$ -группы являются нормальными. Конечные  $l$ -группы и гиперархимедовы  $l$ -группы являются попарно расщепляющимися. Попарно расщепляющиеся  $l$ -группы образуют класс кручения. В абелевом случае доказана теорема о вложении и найден большой новый класс этих  $l$ -групп.

JAN REITERMAN, VĚRA TRNKOVÁ, Praha: *Topological categories containing any category of algebras*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 626—643.

Топологические категории, содержащие всякую категорию алгебр. (Оригинальная статья.)

Категория называется алгебраически универсальной, если в нее можно вполне выразить всякую категорию алгебр. В работе для некоторых встречающихся в топологии категорий  $K$  дается ответ на следующие вопросы: Является  $K$  алгебраически универсальной? Для каких частично упорядоченных множеств  $k$  категория предпучков  $K^k$  алгебраически универсальна? (Доказывается, например, что ответ на первый вопрос положительен, если  $K$  — категория  $T_1$ -пространств и открытых локальных гомоморфизмов.) В качестве следствия получаются утверждения о представлении моноидов в виде моноидов всех отображений (определенного рода) пространства в себя.

FRANTIŠEK MACHALA, Olomouc: *Erweiterte lokale Ternärtringe*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 560–572. (Originalartikel.)

Ein Ternärtring  $T$  ist ein Paar  $(R, t)$ , wo  $R$  eine Menge,  $t$  eine Ternär-operation über  $R$  sind, wobei gilt: (1) Es existieren Elemente  $0, 1 \in R$ ,  $0 \neq 1$  mit  $t(0, a, b) = t(a, 0, b) = b$ ,  $t(1, a, 0) = t(a, 1, 0) = a$  für alle  $a, b \in R$ . (2) Zu je drei Elementen  $a, b, c$  aus  $R$  existiert genau ein  $x$  aus  $R$  mit  $c = t(a, b, x)$ . Die Ternärkörper (z. B. Pickert, G.: *Projektive Ebenen*, Springer Verlag 1955) stellen einen Spezialfall der Ternärtringe dar.

In vorliegender Arbeit werden Ideale der Ternärtringe so definiert, dass jedes  $R_0 \neq R$  des Ternärtringes  $T = (R, t)$  einen Restklassen-Ternärtring  $T' = (R/R_0, t')$  bestimmt. Die kanonische Abbildung des Ternärtringes  $T$  auf den Ternärtring  $T'$  ist ein Homomorphismus von  $T$  auf  $T'$ . Ist umgekehrt  $\varphi$  ein Homomorphismus eines Ternärtringes  $T_1 = (R_1, t_1)$  auf einen Ternärtring  $T_2 = (R_2, t_2)$ , so ist  $R_0 = \{a \in R \mid a^\varphi = 0^\varphi\}$  ein Ideal in  $T_1$  und die Ternärtringe  $T' = (R/R_0, t')$ ,  $T_2$  sind isomorph.

Durch vollständige bzw. H-vollständige Ideale werden lokale Ternärtringe bzw. H-Ternärtringe und durch diese entsprechende erweiterte Ternärstrukturen definiert. In der Arbeit werden einige Beziehungen zwischen den erweiterten H-Ternärtringen, den erweiterten lokalen Ternärtringen und den erweiterten Ternärkörpern bewiesen. In meiner weiteren Arbeit *Koordinatisation projektiver Ebenen mit Homomorphismus* wird die geometrische Interpretation der angeführten algebraischen Strukturen bei der Koordinatisation projektiver Ebenen, projektiver Hjelmslev-Ebenen und projektiver Ebenen mit Homomorphismus gezeigt.

CHONG-YUN CHAO, Pittsburgh: *On a conjecture of the semigroup of fully indecomposable relations*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 590–597. (Original paper.)

The purpose of this note is to show that the conjecture in the previous paper *The semigroup of fully indecomposable relations and Hall relations* by Š. Schwarz does not hold in general.

JAROSLAV LUKEŠ, Praha: *Functional approach to the Brelot-Keldych theorem*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 609–616. (Original paper.)

Some necessary and sufficient conditions for the set of all irregular points of a given domain to be of the harmonic measure zero are given. In this case a certain topology is introduced on the space of all functions continuous on the boundary of this domain which has the following properties: The set of all functions for which there is a classical solution of the Dirichlet problem is dense and any “Keldych measure” is continuous.

ARUN K. SRIVASTAVA, Delhi: *Near reflections*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 619–625. (Original paper.)

The author studies the *near reflections* which generalize the notion of a reflection. The generalization consists in replacing the assumption of uniqueness of the extension of a morphism by a weaker assumption of uniqueness of the extension onto the identical morphism. The author studies mainly the properties of *near reflections* in connection with the so-called *near limits*. The Freyd-Isbell theorem (known for reflective subcategories) for near-reflective subcategories is given in the conclusion of the paper.

CHONG-YUN CHAO, Pittsburgh, SHMUEL WINOGRAD, New York: *A generalization of a theorem of Boolean relation matrices*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 552—555.

Обобщение теоремы о булевых матрицах отношений. (Оригинальная статья.)

Целью этой заметки является доказательство теоремы о булевых матрицах отношений, обобщающей теорему в статьях Ш. Шварца и Ким К.-Г. Батлера - Й. К. Крабила.

CHONG-YUN CHAO, Pittsburgh: *On a conjecture of the semigroup of fully indecomposable relations*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 590—597.

Об одном предположении о полугруппах вполне неразложимых отношений. (Оригинальная статья.)

Цель этой заметки — показать, что предположение в статье Ш. Шварца *The semigroup of fully indecomposable relations and Hall relations*, Czech. Math. J. 23 (98), (1973), 151—163, вообще говоря, неверно.

PAVOL TOMASTA, Bratislava: *Decompositions of graphs and hypergraphs into isomorphic factors with a given diameter*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 598—608.

Разложение графов и гиперграфов на изоморфные факторы с заданным диаметром. (Оригинальная статья.)

Найдено достаточное условие для существования „простого разложения“ полного гиперграфа ранга  $k$  по абелевой группе. Этот результат затем применяется к решению задачи разложения полного гиперграфа ранга  $k$  на изоморфные факторы с заданным диаметром.

JAROSLAV LUKEŠ, Praha: *Functional approach to the Brelot-Keldyč theorem*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 609—616.

В работе даются необходимые и достаточные условия для того, чтобы гармоническая мера множества всех иррегулярных точек данной области была равна нулю. Кроме того для любой области, удовлетворяющей этим условиям, в пространстве функций непрерывных на ее границе вводится некоторая топология, относительно которой подпространство всех функций, для которых существует классическое решение задачи Дирихле, плотно и всякая „мера Кельдыша“ непрерывна.

ARUN K. SRIVASTAVA, Delhi: *Near reflections*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 619—625.

Почти-рефлексии. (Оригинальная статья.)

В статье изучаются почти-рефлексии, являющиеся обобщением рефлексий. Обобщение заключается в том, что не требуется однозначность продолжения любого морфизма а лишь однозначность продолжения на тождественный морфизм. Автор рассматривает свойства почти-рефлексий особенно в связи с так называемыми почти-пределами. В заключении работы для почти-рефлексивных подкатегорий формулируется теорема Фрейда-Исбелла, аналогичная теореме Фрейда-Исбелла для рефлексивных подкатегорий.

PAVOL TOMASTA, Bratislava: *Decompositions of graphs and hypergraphs into isomorphic factors with a given diameter*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 598–608. (Original paper.)

A sufficient condition for the existence of a simple decomposition of a complete  $k$ -uniform hypergraph by an Abelian group is proved. This fact is used for the study of decomposing a complete  $k$ -uniform hypergraph into isomorphic factors with a given diameter.

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *A remark on systems of maximal cliques of a graph*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 617–618. (Original paper.)

In the paper the concept of  $\tau$ -covering (introduced in a paper of I. Chajda, J. Niederle and the author) is used for the study of systems of maximal cliques and of maximal independent sets of a graph.

JAN REITERMAN, VĚRA TRNKOVÁ, Praha: *Topological categories containing any category of algebras*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 626–643. (Original paper.)

A category is said to be algebraically universal (or binding) if every category of algebras can be fully embedded into it. In the paper, the following questions are solved for some categories  $K$ , which are current in topology: Is  $K$  algebraically universal? For which posets  $k$  is the category  $K^k$  (of presheaves in  $K$  over  $k$ ) algebraically universal? (For example, the category of  $T_1$ -spaces and open local homeomorphisms is proved to be algebraically universal.) Some results concerning representation of a monoid by means of all mappings of a space into itself are obtained as corollaries.

SVATOSLAV STANĚK, Olomouc: *Asymptotic properties of derivatives of central dispersions of the  $k$ -th kind for the differential equation  $y'' = q(t)y$* . Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 644–662. (Original paper.)

This paper deals with the asymptotic behaviour of derivatives of central dispersions of the differential equations (q):  $y'' = q(t)y$  and (p):  $y'' = p(t)y$ ,  $q \in C_I^0$ ,  $p \in C_I^0$ ,  $I = (a, \infty)$ . Provided that  $\varphi, \psi, \chi, \omega$  and  $\tilde{\varphi}, \tilde{\psi}, \tilde{\chi}, \tilde{\omega}$  are basic dispersions of the 1st, 2nd, 3rd, 4th kinds of (q) and (p) respectively, and  $-M \leq q(t) \leq -m$  ( $m, M$  being constants,  $0 < m \leq M$ ) with  $\lim_{t \rightarrow \infty} (p(t) - q(t)) = 0$  and  $q'$  is bounded on  $I$ , the main result reveals to be  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\varphi(t) - \tilde{\varphi}(t))' = 0$ ,  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\psi(t) - \tilde{\psi}(t))' = 0$ ,  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\chi(t) - \tilde{\chi}(t))' = 0$ ,  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\omega(t) - \tilde{\omega}(t))' = 0$ . Besides, sufficient conditions are given for  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\varphi(t) - \tilde{\varphi}(t))^{(j)} = 0$ , for  $j = 0, 1, 2, \dots, n + 3$ , with  $n$  a positive integer.

CARLTON J. MAXSON and PONNAMMAL NATARAJAN, College Station: *Lattice endomorphisms of  $2^X$* . Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 663–671. (Original paper.)

In this paper the authors investigate the semigroup of lattice endomorphisms of  $2^X$  which fix  $\emptyset$ . It is found that these endomorphisms decompose into two factors, a complete factor and a defective factor. When the defective factor has a finite image, the lattice endomorphisms of  $2^X$  are completely characterized.

R. C. SOLOMON, Lancaster: *Families of sets and functions*. Czech. Math. J. 27 (102), 556—559.

Сэмейства множеств и функций. (Оригинальная статья.)

Доказываются некоторые неравенства между кардинальными числами максимальных семейств множеств и функций и при предположении, что одно из этих чисел равно  $2^{\aleph_0}$ , строится некоторый ультрафильтр. Доказывается также теорема о независимости.

FRANTIŠEK MACHALA, Olomouc: *Koordinatisation projektiver Ebenen mit Homomorphismus*. Czech. Math. J. 27 (102), 573—589.

Координатизация проективных плоскостей с гомоморфизмом. (Оригинальная статья.)

В этой работе при помощи расширенных тернарных структур, определенных автором в статье *Расширенные локальные тернарные кольца*, координатируются проективные плоскости с гомоморфизмом и проективные плоскости Елмслева. Оказывается, что на ножестве  $Q$  всех точек любой прямой проективной плоскости с гомоморфизмом можно определить частичную тернарную операцию  $t$  таким образом, что  $T = (R, R', t)$ , где  $R \cup R' = Q$  — некоторое разложение множества  $Q$ , является расширенным локальным тернарным кольцом. Наоборот, по любому расширенному локальному тернарному кольцу можно каноническим образом построить проективную плоскость с гомоморфизмом. В частности, всякой проективной плоскости Елмслева можно сопоставить расширенное  $H$ -тернарное кольцо и всякому  $H$ -тернарному кольцу проективную плоскость Елмслева. Последовательности: проективная плоскость с гомоморфизмом  $\rightarrow$  проективная плоскость Елмслева  $\rightarrow$  проективная плоскость соответствует таким образом алгебраическая последовательность: расширенное локальное тернарное кольцо  $\rightarrow$  расширенное  $H$ -тернарное кольцо  $\rightarrow$  расширенное тернарное тело.

ВОНДАН ЗЕЛИНКА, Liberec: *A remark on systems of maximal cliques of a graph*. Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 617—618.

Замечка о системах максимальных клик графа. (Оригинальная статья.)

Введенное в статье И. Хайды, Й. Нидерле и автора понятие  $\tau$ -покрытия применяется к изучению систем максимальных клик и максимальных независимых множеств графа.

SVATOSLAV STANĚK, Olomouc: *Asymptotic properties of derivatives of central dispersions of the  $k$ -th kind for the differential equation  $y'' = q(t)y$* . Czech. Math. J. 27 (102), (1977), 644—662.

Асимптотические свойства производных центральных дисперсий  $k$ -того рода дифференциального уравнения  $y'' = q(t)y$ . (Оригинальная статья.)

Рассматривается асимптотическое поведение производных центральных дисперсий дифференциальных уравнений (q):  $y'' = q(t)y$  и (p):  $y'' = p(t)y$ , где  $q \in C_I^0$ ,  $p \in C_I^1$ ,  $I = (a, \infty)$ . Пусть  $\varphi, \psi, \chi, \omega$  ( $\tilde{\varphi}, \tilde{\psi}, \tilde{\chi}, \tilde{\omega}$ ) — базисные дисперсии первого, второго, третьего и четвертого родов соответственно уравнения (q) ((p)). Главным результатом является утверждение, что  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\varphi(t) - \tilde{\varphi}(t)) = 0$ ,  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\psi(t) - \tilde{\psi}(t))' = 0$ ,  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\chi(t) - \tilde{\chi}(t))' = 0$  и  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\omega(t) - \tilde{\omega}(t))' = 0$ , если  $-M \leq g(t) \leq -m$  ( $m, M$  — постоянные,  $0 < m \leq M$ ),  $\lim_{t \rightarrow \infty} (p(t) - q(t)) = 0$  и  $q'$  ограничена на  $I$ . Кроме того найдены достаточные условия для того, чтобы  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\varphi(t) - \tilde{\varphi}(t))^{(j)} = 0$  для  $j = 0, 1, 2, \dots, n + 3$ , где  $n$  — положительное целое число.