Czechoslovak Mathematical Journal

# Summaries of articles published in this issue

*Czechoslovak Mathematical Journal*, Vol. 26 (1976), No. 4, (507a)–(507g)

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/101424

SUMMARIES OF ARTICLES PUBLISHED IN THIS ISSUE

(Publication of these summaries is permitted)

JOZEF KAČUR, Bratislava: *A generalized maximum principle and estimates of* max vrai *u for nonlinear parabolic boundary value problems.* Czech. Math. J. *26 (101)*, (1976), 507—526. (Original paper.)

In the paper the estimates $\max\limits_{x} \text{vrai}\, u(x, t)$ and $\min\limits_{x} \text{vrai}\, u(x, t)$ are investigated for the weak solution $u(x, t)$ of the second order nonlinear parabolic equation in dependence on the data. From the estimates obtained the maximum principle and some asymptotical properties of $u(x, t)$ for $t \to \infty$ are derived.

R. H. REDFIELD, Burnaby: *Generalized intervals and topology.* Czech. Mat. J. *26 (101)*, (1976), 527—540. (Original paper.)

In his former paper, the author defined the generalized interval topology on a lattice-ordered group. In the present paper the author introduces the notion of the generalized interval topology on an arbitrary partially ordered set and studies its relations to other types of topologies on partially ordered sets (introduced by Birkhoff, Rennie, Frink and others).

FRANTIŠEK NOŽIČKA, Praha: *Über einfache Mannigfaltigkeiten in linearem affinen Raum $A_n$ in globaler Auffassung.* Czech. Math. J. *26 (101)*, (1976), 541—578. (Originalartikel.)

Die vorgelegte Arbeit geht eine bestimmte Auffassung einer $d$-dimensionaler Mannigfaltigkeit in einem linearen affinen Raum $A_n$ $(1 \leqq d < n)$, der eine einfache geometrische Vorstellung zugrunde liegt, an. Der durch die Definition 9 eingeführte Begriff einer $d$-dimensionalen Mannigfaltigkeit in $A_n$ besitzt die Eigenschaft, dass die betreffende Mannigfaltigkeit eine Mannigfaltigkeit im üblichen Sinne der lokalen homöomorphen Abbildung ist; diese Eigenschaft ist jedoch keine Definitionseigenschaft einer solchen Mannigfaltigkeit.

Nach der Einführung bestimmter Grundbegriffe (der Berührungskegel im Punkt einer beliebigen nichtleeren Menge $M \subset A_n$, eine einfache $d$-dimensionale Mannigfaltigkeit $(1 \leqq d < n)$ in $A_n$, eine einfache Kurve, einfache $d$-dimensionale Fläche $(1 < d < n)$, einfache Hyperfläche, geschlosene einfache Kurve, b.z.w. Fläche, b.z.w. Hyperfläche, ein $d$-dimensionales Gewölbe in $A_n$) wir die Aufmerksamkeit überwiegend dem Begriff der einfachen Hyperfläche gewidmet, über die dann die folgenden Eigenschaften bewiesen werden:

Eine einfache Hyperfläche $M_{n-1} \subset A_n$ mit der Eigenschaft $\overline{M}_{n-1} = M_{n-1}$ teilt den Raum $A_n$ in zwei disjunkte Gebiete ein (Satz 4).

Eine geschlossene einfache Hyperfläche $M_{n-1} \subset A_n$ teilt den Raum $A_n$ in zwei disjunkte Gebiete ein, wobei das eine eine beschränkte, das andere eine unbeschränkte Menge in $A_n$ darstellt (Satz 5).

Eine unilaterale einfache Hyperfläche $M_{n-1} \subset A_n$ (durch Definition 16 eingeführt) stellt keine in $A_n$ abgeschlossene Menge dar (Satz 6).

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

ANNA KUCIA and ANDRZEJ SZYMAŃSKI, Katowice: *Absolute points in* $\beta N \setminus N$. Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 381–387.

Абсолютные точки в $\beta N \setminus N$. (Оригинальная статья.)

Изучается пространство $N^* = \beta N \setminus N$ а то при предположении, что выполнена аксиома Мартина но не обязательно гипотеза континуума. Вводится понятие абсолютной $P$-точки, совпадающее при предположении континуум гипотезы с понятием $P$-точки, и доказывается, что существует $2^c$ абсолютных $P$-точек, являющихся минимальными относительно порядка Рудина-Кейслера. Доказывается также, что мощность покрытия $N^*$. нигде не плотными подмножествами больше $c$.

PAUL D. HUMKE, Macomb: *Cluster sets of arbitrary functions defined on plane sets*. Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 448–457.

Предельные множества произвольных функций из евклидовой плоскости в сферу Риманна. (Оригинальная статья.)

Пусть $f: P \to \Omega$ — произвольная функция из евклидовой плоскости $P$ в сферу Риманна и пусть $C_\alpha(f, z)$ — множество предельных точек функции $f$ в точке $z \in P$ вдоль дуги $\alpha$. Точка $z \in P$ называется вдвойне двусмысленной точкой функции $f$, если существуют дуги $\alpha$, $\beta_1$, $\beta_2$ с концевой точкой $z$ такие, что $C_\alpha(f, r) \cap [C_{\beta_1}(f, r) \cup C_{\beta_2}(f, r)] = \emptyset$ и $C_{\beta_1}(f, r) \cap C_{\beta_2}(f, r) \neq \emptyset$. Главным результатом этой статьи является следующая теорема: для произвольной функции $f: P \to \Omega$ множество всех вдвойне двусмысленных точек функции $f$ является множеством первой категории Бера.

E. MÜLLER-PFEIFFER, Erfurt: *Über Verallgemeinerungen des Virialsatzes und Existenzfragen von Eigenwerten bei Schrödingeroperatoren*. Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 458–469.

Об обобщениях теоремы вириала и проблеме существования собственных значений операторов Шредингера. (Оригинальная статья.)

Статья содержит основательное обобщение так называемой теоремы вириала, заключающееся в допущении в формулу теоремы вириала широкого класса преобразований $R^n$, и некоторые приложения этой обобщенной теоремы. Даются напр. некоторые новые условия на потенциал в уравнении Шредингера, при выполнении которых оператор Шредингера не имеет собственных значений, и достаточные условия на потенциал, при выполнении которых спектр оператора Шредингера совпадает с интервалом $[\Lambda, +\infty)$, $\Lambda > -\infty$.

KIM KI-HANG BUTLER, Montgomery, ŠTEFAN SCHWARZ, Bratislava: *The semigroup of circulant Boolean matrices*. Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 632–635.

Полугруппа циркулянтных булевых матриц. (Оригинальная статья.)

В статье дается явное описание всех идемпотентов и всех максимальных подгрупп этой полугруппы.

LADISLAV MIŠÍK, Bratislava: *Über approximative derivierte Zahlen monotoner Funktionen.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 579—583. (Originalartikel.)

Man beweißt, daß die Menge aller approximativen derivierten Zahlen einer monotonen Funktion der Menge aller derivierten Zahlen gleich ist.

H. C. GUPTA, BHU DEV SHARMA, Delhi: *On non-additive measures of inaccuracy.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 584—595. (Original paper.)

Kerridge's measure of inaccuracy associated with two probability distributions of a discrete random variable has applications in statistics. The measure is additive for independent variables. There are situations in which non-additive measures may be desired for the purpose. This has been systematically attempted here obtaining two different classes of measures which include all measures of inaccuracy, additive or non-additive studied earlier, as particular cases. Properties, nature including convexity and bivariate studies of new measures are included.

LADISLAV NEBESKÝ, Praha: *A generalization of Hamiltonian cycles for trees.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 596—603. (Original paper.)

Let $T$ be a tree with a vertex set $V(T)$ and an edge set $E(T)$, and let $|V(T)| \geqq 3$. If $C$ is a cycle with $V(C) = V(T)$, then we denote $\psi_T(C) = \sum_{uv \in E(T)} d_T(u, v)$, where $d_T(u, v)$ is the distance between $u$ and $v$ in $T$. In this paper the cycles $C$ with $V(C) = V(T)$ and with minimal $\psi_T(C)$ are studied.

ROMAN FRIČ, Žilina: *On E-sequentially regular spaces.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 604—612. (Original paper.)

The purpose of the present is to define and study classes of $E$ sequentially regular and $E$ sequentially complete convergence (sequential) spaces, $E$ being a subspace of the real line. In the first section the author proves and generalizes some results concerning the property $p$ of convergence spaces. As a main result the author proves that for each $E \subset R$ the $E$ sequential regularity (completeness) is equivalent either to $[0, 1]$ sequential or to $\{0, 1\}$ sequential regularity (completeness). The second section is devoted to equality of $E$ sequential envelopes. In the third section the author applies the results of the previous two sections to sequential spaces.

TIBOR ŠALÁT, Bratislava: *On convergence fields of regular matrix transformations.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 613—627. (Original paper.)

In the paper the structure of convergence fields of regular matrix transformations is studied. The method used is based on the wellknown result according to which the set of all discontinuity points of an arbitrary function in the first Baire class is a set of the first category. Further some questions related to some $T$-limitable sequences ($T$ is a regular matrix method) defined by Cantor's expansions of real numbers are investigated.

ALOIS ŠVEC, Olomouc: *On infinitesimal isometries of surfaces in $E^4$.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 628—631. (Original paper.)

Let $M \subset E^4$ be a surface; let $E_m^3 \subset E^4$ be a field of spaces such that $T_m(M) \subset E_m^3$ for each $m \in M$. Further, let $v$ be an infinitesimal isometry of $M$ such that $v_m \in E_m^3$. Then $v = 0$ on $M$ if $v = 0$ on $\partial M$ and $E_m^3$ satisfies certain very simple conditions.

Ladislav Skula, Brno: *On extensions of partial x-operators.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 477—505.

Продолжения частичных $x$-операторов. (Оригинальная статья.)

Понятие частичного $x$-оператора является обобщением различных понятий общих систем идеалов произходящих от Крулла, Пюфера, Лоренцена и Обера. Основным результатом работы является теорема о $x$-продолжении, показывающая, когда любое отображение любой подсистемы подможеств данной полугруппы в систему всех подмножеств можно продолжить до $x$-оператора. Кроме того описываются наименьшие и найбольшие такие продолжения и приводятся некоторые приложения.

Jozef Kačur, Bratislava: *A generalized maximum principle and estimates of* max vrai *u for nonlinear parabolic boundary value problems.* Czech. Math. J. *26* (*101*), 1976), 507—526.

Обобщенный принцип максимума и оценки max vrai $u$ для нелинейных параболических краевых задач. (Оригинальная статья.)

В статье исследуются оценки $\max_x \operatorname{vrai} u(x, t)$ и $\min_x \operatorname{vrai} u(x, t)$ для обобщенного решения $u(x, t)$ нелинейного параболического уравнения второго порядка в зависимости от данных. Из полученных оценок выводится принцип максимума и некоторые асимптотические свойства $u(x, t)$ для $t \to \infty$.

R. H. Redfield, Burnaby: *Generalized intervals and topology.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 527—540.

Обобщенные интервалы и топологии. (Оригинальная статья.)

В своей предыдущей работе автор определил обобшенную интервальную топологию на структурно упорядоченной групе. В этой работе автор вводит понятие обобщенной интервальной топологии для произвольного частично упорядоченного множества и исследует связь этой топологии с другими топологиями на частично упорядоченных множествах, определенными в работах Биркгоффа, Фринка и дгугих.

Ladislav Mišík, Bratislava: *Über approximative derivierte Zahlen monotoner Funktionen.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 579—583.

Об аппроксимативных производных числах монотонных функций. (Оригинальная статья.)

Доказывается, что множество всех аппроксимативных производных чисел монотонной функции равно множеству всех производных чисел.

H. C. Gupta, Bhu Dev Sharma, Delhi: *On non-additive measures of inaccuracy.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 584—595.

О неаддитивных мерах неточности. (Оригинальная статья.)

Мера Кериджа неточности, ассоцированная с двумя распределениями вероятностей дискретных случайных переменных, имеет приложения в статистике. Эта мера аддитивна для независимых переменных. Однако в некоторых ситуациях могут понадобиться неаддитивные меры. В статье рассматриваются два класса таких мер, содержащие все пока известные аддитивные или неаддитивные меры неточности.

KIM KI-HANG BUTLER, Montgomery, ŠTEFAN SCHWARZ, Bratislava: *The semigroup of circulant Boolean matrices.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 632—635. (Original paper.)

Let $C_n$ be the semigroup mentioned in the title. The paper contains an explicit description of all idempotents and all maximal subgroups of $C_n$.

JANOS GALAMBOS, Philadelphia: *Uniformly distributed sequences* mod 1 *and Cantor's series representation.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 636—641. (Original paper.)

The aim of this paper is two-fold. First the author shows that Cantor's series representation of real numbers induces a measure on the set of sequences uniformly distributed mod 1. This measure leads to the commonly used infinite dimensional Lebesgue measure with independent components. Secondly the author shows that the set of sequences which are associated with the Cantor series, and uniformly distributed mod 1, is an "exceptional set" in the set of all sequences uniformly distributed mod 1.

JÁN JAKUBÍK, Košice: *Strongly projectable lattice ordered groups.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 642—652. (Original paper.)

In this paper the following result is established: Let $G$ be a singular lattice ordered group that is strongly projectable and $\sigma$-complete. If each bounded set of singular elements of $G$ has a supremum in $G$, then $G$ is complete. A strongly projectable $\sigma$-complete lattice ordered group need not be complete.

František Nožička, Praha: *Über einfache Mannigfaltigkeiten in linearem affinen Raum $A_n$ in globaler Auffassung.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 541 — 578.

О глобальных свойствах простых многообразный. (Оригинальная статья.)

В работе определяются и изучаются $d$-мерные многообразия в линейном аффинном пространстве $A_n$ ($1 \leqq d < n$). Определение этих многообразий, являющихся также многообразиями в обычном топологическом смысле, основано на простых геометрических представлениях. После введения основных понятий (конус прикосновения в точке произвольного непустого множества в $A_n$, простое $d$-мерное многообразие в $A_n$, простая кривая, простая $d$-мерная поверхность, простая гиперповерхность, замкнутая простая кривая соотв. поверхность соотв. гиперповерхность, $d$-мерный свод в $A_n$) основное внимание автор уделяет простым гиперповерхностям $M_{n-1}$, для которых доказывает следующие теоремы:

Каждая простая гиперповерхность $M_{n-1} \subset A_n$ со свойством $\overline{M}_{n-1} = M_{n-1}$ разбивает пространство $A_n$ на две непересекающиеся области.

Каждая простая замкнутая гиперповерхность $M_{n-1} \subset A_n$ разбивает $A_n$ на две непересекающиеся области, одна из которых ограничена и вторая неограничена в $A_n$.

Односторонная простая гиперповерхность не является замкнутым в $A_n$ множеством.

Ladislav Nebeský, Praha: *A generalization of Hamiltonian cycles for trees.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 596—603.

Обобщение гамильтоновых циклов для деревьев. (Оригинальная статья.)

Пусть $T$ — дерево с множеством вершин $V(T)$ и множеством ребер $E(T)$ и пусть $|V(T)| \geqq 3$. Если $C$ — цикл, для которого $V(C) = V(T)$, то пусть $\psi_T(C) = \sum_{uv \in E(T)} d_T(u, v)$, где $d_T(u, v)$ — расстояние вершин $u, v$ в $T$. В работе изучаются циклы $C$, для которых $V(C) = V(T)$ и число $\psi_T(C)$ минимально.

Roman Frič, Žilina: *On E-sequentially regular spaces.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 604—612.

О $E$-секвенциально регулярных пространствах. (Оригинальная статья.)

В статье определяются и изучаются классы $E$-секвенциально регулярных и $E$-секвенциально полных (секвенциальных) пространств сходимости, где $E$ — подпространство действительной прямой. В первой части доказываются и обобщаются некоторые результаты, касающиеся свойства $p$ пространств сходимости. Главным резултатом является утверждение, что для каждого $E \subset R$ $E$-секвенциальная регулярность (полнота) эквивалентна либо $[0, 1]$-секвенциальной либо $\{0, 1\}$-секвенциальной регулярности (полноте). Вторая часть посвящена равенству $E$-секвенциальных оболочек. В третьей части результаты первых двух частей применяются к секвенциальным пространствам.

Tibor Šalát, Bratislava: *On convergence fields of regular matrix transformations.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 613—627.

О полях сходимости регулярных матричных преобразований. (Оригинальная статья.)

В работе исследуется структура полей сходимости регулярных матричных методов суммирования. Использованный для этого метод основан на хорошо известном результате, согласно которому множество всех точек разрыва произвольной функции первого бэровского класса является множеством первой категории. Исследуются также некоторые вопросы, связанные с некоторыми $T$-суммируемыми ($T$ — регулярный матричный метод суммирования) последовательностями, определяемыми с помощью раздожений Кантора действительных чисел.

Alois Švec, Olomouc: *On infinitesimal isometries of surfaces in* $E^4$. Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 628—631.

О бесконечно малых изометриях поверхностей в $E^4$. (Оригинальная статья.)

Пусть $M \subset E^4$ — поверхность и $E^3_m \subset E^4$ — такое поле пространств, что $T_m(M) \subset E^3_m$ для всех $m \in M$. Пусть дальше $v$ — бесконечно малая изометрия $M$ такая, что $v_m \in E^3_m$. Тогда $v = 0$ на $M$, если $v = 0$ на $\partial M$ и $E^3_m$ удовлетворяет некоторым очень простым условиям.

Janos Galambos, Philadelphia: *Uniformly distributed sequences* mod 1 *and Cantor's series representation.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 636—641.

Равномерно распределенные mod 1 последовательности и представление действительных чисел рядами Кантора. (Оригинальная статья.)

Пусть $\mathscr{U}$ — множество всех равномерно распределенных (mod 1) последовательностей $\{\vartheta_k\}_{k \geqq 1}$, где $0 \leqq \vartheta_k < 1$ для всех $k$. Для каждой последовательности $Q = \{q_k\}_{k \geqq 1}$ целых чисел $q_k \geqq 2$ формула $T_Q\{\vartheta_k\} = \sum_{k=1}^{\infty} [\vartheta_k q_k]/q_1 \dots q_k$ определяет отображение $T_Q : \mathscr{U} \to [0, 1]$ и формула $\lambda_Q(A) = \lambda(T_Q A)$, где $\lambda$ — мера Лебега, определяет меру на множествах $A$, для которых ножество $T_Q(A)$ измеримо по Борелю. В статье доказывается, что бесконечномерная мера Лебега $\lambda_\infty$ с независимыми компонентами является единственной мерой на подмножествах $\mathscr{U}$ со свойством $\lambda_Q(A) = \lambda_\infty(A)$ для всех $Q, A$ и что множество последовательностей, ассоциированных с рядами Кантора и равномерно распределенных (mod 1), является „исключительным множеством" в $\mathscr{U}$.

Ján Jakubík, Košice: *Strongly projectable lattice ordered groups.* Czech. Math. J. *26* (*101*), (1976), 642—652.

Структурно упорядоченные группы с проекциями. (Оригинальная статья.)

В статье доказан следующий результат: Пусть $G$ — сингулярная структурно упорядоченная $\sigma$-полная группа с проекциями. Если каждое ограниченное множество сингулярных элементов из $G$ обладает наименьшей верхней гранью, то $G$ является полной. Приводится пример $\sigma$-полной структурно упорядоченной группы с проекциями, которая не является полной.