

Summaries of articles published in this issue

Czechoslovak Mathematical Journal, Vol. 26 (1976), No. 3, (339c)–(339h)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/101408>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1976

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)

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *Isomorphisms of polar and polarized graphs*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 339–351. (Original paper.)

The concepts of polar graph and polarized graph were introduced by F. Zítek. A polar graph is obtained from an undirected graph by decomposing at each vertex v the set of edges incident with v into two disjoint subsets and assigning each of these subsets an abstract element called a pole of v . If at each vertex of a polar graph one of its poles is declared northern and the other southern, we obtain a polarized graph. In this paper the properties of polar and polarized graphs concerning isomorphisms are studied.

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *Analoga of Menger's theorem for polar and polarized graphs*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 352–360. (Original paper.)

In this paper polar and polarized graphs introduced by F. Zitek and defined in the author's paper "Isomorphisms of polar and polarized graphs" (Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 339–351.) are studied. The validity of analoga of Menger's theorem for various types of paths in these graphs is investigated.

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *Eulerian polar graphs*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 361–364. (Original paper.)

An Eulerian trail in a polar graph is defined analogously as in an undirected graph; a polar graph having a closed Eulerian trail is called Eulerian. Conditions for a polar graph to be Eulerian are studied.

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *Self-derived polar graphs*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 365–369. (Original paper.)

For a polar graph G the derived graph ∂G is defined analogously to the line graph of a usual graph. If $\partial G \cong G$, the graph G is called self-derived. A characterization of finite self-derived polar graphs is given.

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

Die Arbeit enthält eine eingehende Verallgemeinerung des sog. Virialsatzes. Die Verallgemeinerung beruht auf der Zulassung einer weiten Klasse von Transformationen von R^n in der Virialsatzformel. Der Verfasser benützt die verallgemeinerte Version des Virialsatzes für einige Anwendungen. Er zeugt neue Bedingungen für das Potential in der Schrödingergleichung so dass alle Schrödingeroperator keine Eigenwerte hat. Schliesslich zeugt der Verfasser hinreichende Bedingungen für das Potential so dass das Spektrum des Schrödingeroperators mit einem Intervall $[A, +\infty)$, $A > -\infty$, das nur von Punkten des stetigen Spektrums besteht, zusammenfällt.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ ОПУБЛИКОВАННЫХ
В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

PAVEL KRBEČ, Praha: *Discontinuous Liapunov functions for differential equations with measurable right-hand sides*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 312—318.

Разрывные функции Ляпунова для дифференциальных уравнений с измеримой правой частью. (Оригинальная статья.)

В статье рассматривается устойчивость решения уравнения $\dot{x} = f(x)$ с измеримой и ограниченной правой частью. Решение уравнения понимается в смысле Филиппова и устойчивость исследуется с помощью метода разрывных функций Ляпунова.

MILOŠ ZAHRAĐNÍK, Praha: *l_1 -continuous partitions of unity on normed spaces*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 319—329.

l_1 -непрерывные разбиения единицы на нормированных пространствах. (Оригинальная статья.)

Разбиение единицы $\{f_\alpha\}_{\alpha \in I}$ на равномерном пространстве X называется l_p -непрерывным если отображение $\{x \rightarrow \{f_\alpha(x)\}_{\alpha \in I}\} : X \rightarrow l_p(I)$ непрерывно. Для $p = \infty$ это понятие совпадает с понятием эквивалентной непрерывности семейства $\{f_\alpha, \alpha \in I\}$ и для $p = 1$ с понятием эквивалентной непрерывности семейства $\{\sum_{I'} f_\alpha, I' \subset I, I' \text{ конечное}\}$.

В работе доказывается, что на бесконечномерном нормированном пространстве не существует никакого l_1 -непрерывного разбиения единицы, подчиненного покрытию, состоящему из всех единичных шаров.

JÁN JAKUBÍK, Košice: *W -isomorphisms of distributive lattices*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 330—338.

W -изоморфизмы дистрибутивных структур. (Оригинальная статья.)

В статье вводится понятие W -изоморфизма универсальных алгебр, обобщающее понятие слабого изоморфизма введеное А. Гецом и Э. Марчевским, и доказывается следующее утверждение: Если φ — W -изоморфизм дистрибутивной структуры L_1 на структуру L_2 и если структура L_1 не ограничена, то φ — или изоморфизм или дуальный изоморфизм.

BOHDAN ZELINKA, Liberec: *Isomorphisms of polar and polarized graphs*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 339—351.

Изоморфизмы полярных и поляризованных графов. (Оригинальная статья.)

Полярные и поляризованные графы были введены Ф. Зитеком. Полярный граф возникает из неориентированного графа так, что для каждой вершины v множество ребер инцидентных этой вершине разбивается на два непересекающиеся множества и каждому из этих подмножеств ставится в соответствие абстрактный элемент, называемый полюсом. Если мы теперь для каждой вершины v один из ее полюсов назовем северным и второй южным, то мы получим поляризованный граф. В статье изучаются свойства полярных и поляризованных графов, связанные с понятием изоморфизма.

ANTHONY W. HAGER, Middletown, and MICHAEL D. RICE, Fairfax: *The commuting of coreflectors in uniform spaces with completion*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 371–380. (Original paper.)

In the category of uniform spaces and uniformly continuous maps, let \mathcal{C} be a coreflective subcategory with functor c , \mathcal{R} an epi-reflective subcategory with functor r for which each reflection map is an embedding. The question of when $rc = cr$ occurs is considered. Some simple conditions for equality are given, and show how under certain hypotheses, the categories and functors can be modified to achieve commuting. The constructs seem of interest.

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

The aim of this paper is the study of the space $N^* = \beta N \setminus N$ in the situation when Continuum Hypothesis (CH) not necessarily holds and Martin's Axiom (MA) is assumed. The authors introduce a notion of absolute points (by CH absolute points coincide with P -points) and prove that there exist 2^c absolute P -points which are minimal in the Rudin-Keisler ordering. Further the authors prove that each cover of N^* by means of nowhere dense subsets is of a cardinality greater than c .

JIRÍ NEUSTUPA, Praha: *The uniform exponential stability and the uniform stability at constantly acting disturbances of a periodic solution of a wave equation*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 388–410. (Original paper.)

The aim of the paper is to investigate the uniform exponential stability and the uniform stability at constantly acting disturbances of an ω -periodic solution u_0 to the problem (\mathcal{P}) given by the equation

$$(1) \quad u_{tt} - u_{xx} = F(t, x, u, u_t, u_x, \varepsilon), \quad t \geq 0, \quad x \in \langle 0, \pi \rangle$$

(ε being a small parameter), by one of the boundary conditions

$$(2) \quad u(t, 0) = u(t, \pi) = 0,$$

$$(3) \quad u_x(t, 0) + \alpha_0 u(t, 0) = u(t, \pi) = 0,$$

$$(4) \quad u_x(t, 0) + \alpha_0 u(t, 0) = u_x(t, \pi) + \alpha_\pi u(t, \pi) = 0$$

(where $\alpha_0, \alpha_\pi \in E_1$ and $t \geq 0$) and by the condition of periodicity $u(t + \omega, x) = u(t, x)$, $t \geq 0$, $x \in \langle 0, \pi \rangle$.

In § 1 the problem of the uniform exponential stability and the uniform stability at constantly acting disturbances of the solution u_0 is transformed to the problem of the uniform exponential stability of the zero solution of a linear equation of the type

$$u_{tt} - u_{xx} = a(t, x, \varepsilon) u + b(t, x, \varepsilon) u_t + c(t, x, \varepsilon) u_x$$

with the boundary conditions (2), $u_x(t, 0) = u(t, \pi) = 0$, $t \geq 0$ or $u_x(t, 0) = u_x(t, \pi) = 0$, $t \geq 0$.

In § 2, sufficient conditions for the uniform exponential stability and the uniform stability at constantly acting disturbances of the solution u_0 are derived with help of results of § 1 and the Ljapunov method. Somewhat more special forms of the right-hand side of the equation (1) are treated in § 2.

VONDAN ZELINKA, Liberec: *Analoga of Menger's theorem for polar and polarized graphs*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 352—360.

Аналоги теоремы Менгера для полярных и поляризованных графов. (Оригинальная статья.)

Рассматриваются аналоги теоремы Менгера для различных типов путей в полярных и поляризованных графах, введенных Ф. Зитеком (см. статью автора "Isomorphism of polar and polarized graphs", Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 339—351.)

VONDAN ZELINKA, Liberec: *Eulerian polar graphs*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 361—364.

Эйлеровы полярные графы. (Оригинальная статья.)

Полярный граф называется Эйлеровым, если в нем существует замкнутая Эйлерова цепь, причем понятие эйлеровой цепи в полярном графе аналогично понятию эйлеровой цепи в неориентированном графе. В статье изучаются условия для того, чтобы полярный граф был Эйлеровым.

VONDAN ZELINKA, Liberec: *Self-derived polar graphs*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 365—370.

Самопроизводные полярные графы. (Оригинальная статья.)

Полярный граф G называется самопроизводным, если $\partial G \cong G$, где производный граф ∂G определяется аналогично реберному графу обычного графа. В статье дается характеристика конечных самопроизводных полярных графов.

ANTHONY W. HAGER, Middletown, and MICHAEL D. RICE, Fairfax: *The commuting of coreflectors in uniform spaces with completion*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 371—380.

Перестановочность корефлекторов в категории равномерных пространств с пополнениями. (Оригинальная статья.)

В категории равномерных пространств и равномерно непрерывных отображений пусть \mathcal{C} — корефлективная подкатегория с функтором c и \mathcal{R} — эпирефлективная подкатегория с функтором r таким, что каждое отображение рефлексии является вложением. В статье даны простые условия для того, чтобы имело место равенство $rc = cr$, и показано, как при некоторых предположениях можно модифицировать категории и функторы, чтобы добиться коммутирования.

JAROSLAV BARTÁK, Praha: *Lyapunov stability and stability at constantly acting disturbances of an abstract differential equation of the second order*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 411—437.

Экспоненциальная устойчивость и устойчивость при постоянно действующих возмущениях решений абстрактных дифференциальных уравнений второго порядка. (Оригинальная статья.)

В статье исследуется экспоненциальная устойчивость и устойчивость при постоянно действующих возмущениях решений уравнения $u''(t) + Au(t) = F(t, u(t))$, где A — линейный, самосопряженный и положительный оператор в гильбертовом пространстве и $F(t, u(t)) \in D(A^{1/2})$. Сначала рассматривается случай, когда F линейно зависит от u , и затем доказывается, что устойчивость зависит лишь от линейной части функции F .

JAROSLAV BARTÁK, Praha: *Lyapunov stability and stability at constantly acting disturbances of an abstract differential equation of the second order.* Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 411–437. (Original paper.)

The paper deals with exponential stability and stability at constantly acting disturbances of a solution of the equation $u''(t) + Au(t) = F(t, u(t))$, where A is a linear, selfadjoint, strictly positive operator in a Hilbert space, $F(t, u(t)) \in D(A^{1/2})$.

First of all the case with F linearly dependent on u is studied. Then it is proved that the stability depends only on the linear part of the function F .

HANS KRETSCHMER and HANS TRIEBEL, Jena: *L_p -theory for a class of singular elliptic differential operators, II.* Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 438–447. (Original paper.)

In this paper the authors study special properties of the singular elliptic operators introduced in the previous paper by H. Triebel (L_p -theory for a class of singular elliptic differential operators, Czech. Math. J. 23 (98), (1973), 525–541.): distribution of eigenvalues and density of the linear hull of the associated eigenvectors in appropriate function spaces.

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

In this paper the author investigates the question of “how many” different ambiguities of a function from the Euclidean plane P into the Riemann sphere Ω can occur at point.

PAVEL KRBEČ, Praha: *Weak stability of multivalued differential equations.* Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 470–476. (Original paper.)

In this paper a weak stability of multivalued differential equations is introduced and investigated via Liapunov second method. It is proved that the existence of a weak Liapunov function implies the weak stability of the trivial solution.

LADISLAV SKULA, Brno: *On extensions of partial x -operators.* Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 477–505. (Original paper.)

The concept of a partial x -operator is a generalization of various concepts of general systems of ideals introduced by Krull, Prüfer, Lorenzen and Aubert. The main result of the paper lies in the theorem on the x -extension which states when a mapping of a subsystem of subsets of a given semigroup into the system of all its subsets can be extended to an x -operator. The finest and coarsest extensions of this kind are then described. Some applications of the theorem to the x -extension are given.

JIRÍ NEUSTUPA, Praha: *The uniform exponential stability and the uniform stability at constantly acting disturbances of a periodic solution of a wave equation*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 388—410.

Равномерная экспоненциальная устойчивость и равномерная устойчивость при постоянно действующих возмущениях периодического решения волнового уравнения. (Оригинальная статья.)

В статье исследуется равномерная экспоненциальная устойчивость и равномерная устойчивость при постоянно действующих возмущениях ω -периодического решения u_0 проблемы (\mathcal{P}) определенной уравнением

$$(1) \quad u_{tt} - u_{xx} = F(t, x, u, u_t, u_x, \varepsilon), \quad t \geq 0, \quad x \in \langle 0, \pi \rangle$$

(ε малый параметр), одним из краевых условий

$$(2) \quad u(t, 0) = u(t, \pi) = 0,$$

$$(3) \quad u_x(t, 0) + \alpha_0 u(t, 0) = u(t, \pi) = 0,$$

$$(4) \quad u_x(t, 0) + \alpha_0 u(t, 0) = u_x(t, \pi) + \alpha_\pi u(t, \pi) = 0,$$

(где $\alpha_0, \alpha_\pi \in E_1$ и $t \geq 0$) и условием периодичности $u(t + \omega, x) = u(t, x)$, $t \geq 0, x \in \langle 0, \pi \rangle$.

В п. 1 проблема равномерной экспоненциальной устойчивости и равномерной устойчивости при постоянно действующих возмущениях решения сведена к проблеме равномерной экспоненциальной устойчивости нулевого решения линейного уравнения типа

$$u_{tt} - u_{xx} = a(t, x, \varepsilon) u + b(t, x, \varepsilon) u_t + c(t, x, \varepsilon) u_x$$

с краевыми условиями (2), $u_x(t, 0) = u(t, \pi) = 0, t \geq 0$ или $u_x(t, 0) = u_x(t, \pi) = 0, t \geq 0$.

В п. 2 для несколько более специальных видов правых частей уравнения (1) при помощи результатов из п. 1 и метода Ляпунова выведены достаточные условия для равномерной экспоненциальной устойчивости и равномерной устойчивости при постоянно действующих возмущениях решения u_0 .

HANS KRETSCHMER and HANS TRIEBEL, Jena: *L_p -theory for a class of singular elliptic differential operators*, II. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 438—447.

L_p -теория для одного класса сингулярных эллиптических дифференциальных операторов. (Оригинальная статья.)

В статье рассматриваются следующие специальные свойства сингулярных эллиптических дифференциальных операторов, введенных в статье Н. Триebel, L_p -theory for a class of singular differential operators, Czech. Math. J. 23' (98), (1973), 525—541: распределение собственных значений и плотность линейной оболочки ассоциированных собственных векторов в подходящих функциональных пространствах.

PAVEL KRVEC, Praha: *Weak stability of multivalued differential equations*. Czech. Math. J. 26 (101), (1976), 470—476.

Слабая устойчивость многозначных дифференциальных уравнений. (Оригинальная статья.)

В работе с помощью прямого метода Ляпунова рассматривается слабая устойчивость дифференциального включения и доказывается, что из существования слабой функции Ляпунова следует слабая устойчивость нулевого решения.