

Aplikace matematiky

Summaries of Papers Appearing in this Issue

Aplikace matematiky, Vol. 29 (1984), No. 4, (237c)--(237f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/104091>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1984

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



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

SUMMARIES OF PAPERS APPEARING IN THIS ISSUE

(These summaries may be reproduced)

ANATOLIJ DVUREČENSKIJ, GENADIJ A. OSOSKOV, Dubna: *Note on Type II counter problem*. *Apl. mat.* 29 (1984), 237–249.

In the paper the authors investigate the explicit form of the joint Laplace transform of the distances between two subsequent moments of particle registrations by the Type II counter (the counter with prolonged dead time), in the general case, and the generating function of the number of particles arriving during the dead time. They give explicit solutions to the complicated integral equations obtained by L. Takács and R. Pyke, respectively. Moreover, they study the geometric behaviour of the distribution of the latter above mentioned random variable, and make some remarks on the Type III counter and the case of registration of m types of particles.

JAN MANDEL, Praha: *A convergent nonlinear splitting via orthogonal projection*. *Apl. mat.* 29 (1984), 250–257.

We study the convergence of the iterations in a Hilbert space V , $x_{k+1} = W(P)x_k$, $W(P)z = w = T(Pw + (I - P)z)$, where T maps V into itself and P is a linear projection operator. The iterations converge to the unique fixed point of T , if the operator $W(P)$ is continuous and the Lipschitz constant $\|(I - P)W(P)\| < 1$. If an operator $W(P_1)$ satisfies these assumptions and P_2 is an orthogonal projection such that $P_1P_2 = P_2P_1 = P_1$, then the operator $W(P_2)$ is defined and continuous in V and satisfies $\|(I - P_2)W(P_2)\| \leq \|(I - P_1)W(P_1)\|$.

KAREL DRÁBEK, ZDENĚK PÍRKO, Praha: *Äquiforme Analogien in der Kinematik der konjugierten Profile*. *Apl. mat.* 29 (1984), 258–371.

In der Arbeit wird vor allem die äquiforme Analogie zu der zweierleien Erzeugung der Hüllbahnkurve und ihre Ausnützung zur Herleitung der H. R. Müllerschen Gleichungen gegeben. Aus der Beziehung in einer von diesen Gleichungen werden drei Typen der Aufgaben gelöst: direkte, inverse und gemischte. Weiter wird die Analogie zu dem Cauchyschen Satz über den Winkel der gemeinsamen Normale der konjugierten Profile und der Verbindungsgerade dieses Berührungspunktes mit dem 1-Pole in der gegebenen Phase und der Satz über die Bestimmung der Bewegung durch drei Paare konjugierter Profile gefunden.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

ANATOLIJ DVUREČENSKIJ, GENADIJ A. OSOSKOV, Dubna: *Note on Type II counter problem*. *Apl. mat.* 29 (1984), 237—249.

Замечание о проблеме счетчика Типа II.

В работе определяются в явном виде совместное преобразование Лапласа расстояния между двумя соседними моментами регистраций, частиц, счетчиком Типа II (счетчик с продливающимся типом мертвого времени), в общем случае, и производящая функция числа частиц, прошедших за период мертвого времени. Этим найдены явные решения сложных интегральных уравнений, полученных Л. Такачем и Р. Пайком. Кроме того, исследуется геометрическое поведение второй вышеуказанной случайной величины и также даны некоторые замечания о счетчике Типа III и случае регистрации m типов частиц.

JAN MANDEL, Praha: *A convergent nonlinear splitting via orthogonal projection*. *Apl. mat.* 29 (1984), 250—257.

Сходимость нелинейного расщепления с помощью ортогональной проекции.

В статье изучается сходимость итераций в пространстве Гилберта V , $x_{k+1} = W(P)x_k$, $W(P)z = w = T(Pw + (I - P)z)$, где T отображает V в себя и P — линейный оператор проекции. Итерации сходятся к единственной неподвижной точке оператора T , если оператор $W(P)$ непрерывен и константа Липшица $\|(I - P)W(P)\| < 1$. Если оператор $W(P_1)$ удовлетворяет этим предположениям и для оператора ортогонального проектирования P_2 имеем $P_1P_2 = P_2P_1 = P_1$, то оператор $W(P_2)$ определен и непрерывен в V и $\|(I - P_2)W(P_2)\| \leq \|(I - P_1)W(P_1)\|$.

KAREL DRÁBEK, ZDENĚK PÍRKO, Praha: *Äquiforme Analogien in der Kinematik konjugierten Profile*. *Apl. mat.* 29 (1984), 258—271.

Эквивормные аналоги в кинематике сопряженных профилей.

В работе найден эквивормный аналог двойного образования огибающей траектории и приведено его применение к выводу уравнений Г. Р. Мюллера. С помощью соотношения между величинами в одном из этих уравнений решаются три типа задач: прямая, обратная и смешанная. Дальше выведены аналог теоремы Коши об угле между общей нормалой сопряженных профилей и прямой, соединяющей точки их соприкосновения с 1-полусом в данной фазе, и теорема об однозначном определении движения тремя парами сопряженных профилей.

MICHAL KRÍŽEK, Praha, PEKKA NÄITTAANMAKI, Lappeenranta: *Finite element approximation for a div-rot system with mixed boundary conditions in non-smooth plane domains*. Apl. mat. 29 (1984), 272–285.

The authors examine a finite element method for the numerical approximation of the solution to a div-rot system with mixed boundary conditions in bounded plane domains with piecewise smooth boundary. The solvability of the system both in an infinite and finite dimensional formulation is proved. Piecewise linear element fields with pointwise boundary conditions are used and their approximation properties are studied. Numerical examples indicating the accuracy of the method are given.

JAROSLAV MORÁVEK, Praha: *On hardly linearly provable systems*. Apl. mat. 29 (1984), 286–293.

A well-known theorem of Rabin yields a dimensional lower bound on the width of complete polynomial proofs of a system of linear algebraic inequalities. In this note we investigate a practically motivated class of systems where the same lower bound can be obtained on the width of almost all (noncomplete) linear proofs. The proof of our result is based on the Helly Theorem.

IVAN STRAŠKRABA, Praha: *A note on critical times of 2×2 quasilinear hyperbolic systems*. Apl. mat. 29 (1984), 294–302.

In this paper the exact formula for the critical time of generating discontinuity (shock wave) in a solution of a 2×2 quasilinear hyperbolic system is derived. The applicability of the formula in the engineering praxis is shown on one-dimensional equations of isentropic non-viscous compressible fluid flow.

IGOR BOCK, Bratislava, IVAN HLAVÁČEK, Praha, JÁN LOVIŠEK, Bratislava: *On the optimal control problem governed by the equations of von Kármán. I. The homogeneous Dirichlet boundary conditions*. Apl. mat. 29 (1984), 303–314.

A control of the system of nonlinear Kármán's equations for a thin elastic plate with clamped edge is considered. The transversal loading plays the role of the control variable. The set of admissible controls is chosen in a way guaranteeing the unique solvability of the state problem. Existence of an optimal control and the differentiability of the state function with respect to the control variable is proved. A discussion of uniqueness of the optimal control and some necessary conditions of optimality are presented.

MICAL KŘÍŽEK, Praha, PEKKA NEITTAANMÄKI, Lappeenranta: *Finite element approximation for a div-rot system with mixed boundary conditions in non-smooth plane domains*. Apl. mat. 29 (1984), 272—285.

Аппроксимация конечными элементами div-rot-системы с комбинированными граничными условиями в двумерных областях с негладкой границей.

Рассматривается метод конечных элементов для численной аппроксимации решения div-rot-системы с комбинированными граничными условиями в ограниченных двумерных областях с кусочно-гладкой границей. Доказана разрешимость непрерывной и дискретной формулировки задачи. Применяются кусочно-линейные поля, которые точно удовлетворяют граничным условиям, и исследуются их аппроксимирующие свойства. Численные примеры демонстрируют точность рассматриваемого метода.

JAROSLAV MORÁVEK, Praha: *On hardly linearly provable systems*. Apl. mat. 29 (1984), 286—293.

О трудно линейно выводимых системах.

Известная теорема Рэйбина дает размерностную нижнюю оценку для ширины полных полиномиальных выводов данной системы линейных алгебраических неравенств. В заметке изучается один практически мотивированный класс систем, для которого можно получить одинаковую нижнюю оценку также для ширины почти всех (неполных) линейных выводов. Доказательство результата основано на применении теоремы Хелли.

IVAN STRAŠKRAVA, Praha: *A note on critical times of 2×2 quasilinear hyperbolic systems*. Apl. mat. 29 (1984), 294—302.

Замечание о критическом времени квазилинейной гиперболической системы двух уравнений.

В работе выводится точная формула для вычисления критического времени возникновения разрыва (ударной волны) у решения системы двух квазилинейных уравнений гиперболического типа. Применимость этой формулы в инженерной практике показана на уравнениях изэнтропического невязкого течения сжимаемого газа в одной пространственной переменной.

IGOR BOCK, Bratislava, IVAN HLAVÁČEK, Praha, JÁN LOVIŠEK, Bratislava: *On the optimal control problem governed by the equations of von Kármán. I. The homogeneous Dirichlet boundary conditions*. Apl. mat. 29 (1984), 303—314.

Оптимальное управление уравнениями Кармана. I. Однородные краевые условия Дирихле.

Рассматривается управление системой нелинейных уравнений Кармана для тонкой упругой плиты с закрепленным краем. Роль управляющей переменной играет поперечная нагрузка. Множество допускаемых управлений выбирается так, чтобы проблема состояния была однозначно разрешима. Доказывается существование оптимального управления и дифференцируемость функции состояния по переменной управления, обсуждаются тоже однозначность и некоторые необходимые условия оптимальности.