

Aplikace matematiky

Summaries of Papers Appearing in this Issue

Aplikace matematiky, Vol. 27 (1982), No. 3, (161c)–(161f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103958>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1982

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 PAPERS APPEARING IN THIS ISSUE

(These summaries may be reproduced)

MIROSLAV FIEDLER, Praha: *Invariant resistive networks in Euclidean spaces and their relation to geometry*. Apl. mat. 27 (1982), 128—145.

Geometric properties of finite systems of homogeneous resistive wire segments in a Euclidean n -space are studied in the case that the absorption of energy of such a system in an arbitrary linear electrical field is invariant under any orthogonal transformation of the system.

JIRÍ ROHN, Praha: *Productivity of activities in the optimal allocation of one resource*. Apl. mat. 27 (1982), 146—149.

The notion of productivity of activities is introduced, its characterization is given and three special types of return functions are examined.

TA VAN DINH, Ha-Noi: *Some fast finite-difference solvers for Dirichlet problems on special domains*. Apl. mat. 27 (1982), 161—166.

The author proves the existence of the multi-parameter asymptotic error expansion to the usual five-point difference scheme for Dirichlet problems for the linear and semilinear elliptic PDE on the so-called uniform and nearly uniform domains. This expansion leads, by Richardson extrapolation, to a simple process for accelerating the convergence of the method. A numerical example is given.

RANJIT KUMAR CHAKRABORTY, Howrah: *Note on steady flow of heat in a semi-infinite strip*. Apl. mat. 27 (1982), 167—175.

The existence of a solution of the two - dimensional heat conduction equation in a semi-infinite strip, under mixed boundary condition, is discussed.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ
В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

MIROSLAV FIEDLER, Praha: *Invariant resistive networks in Euclidean spaces and their relation to geometry*. Apl. mat. 27 (1982), 128—145.

Инвариантные цепи с сопротивлениями в евклидовых пространствах и их связь с геометрией.

Исследуются геометрические свойства конечных систем, составленных из однородных сопротивлений в форме отрезка, обладающие тем свойством, что абсорпция энергии системы в произвольном линейном электрическом поле не меняется при ортогональных преобразованиях системы.

JÍŘÍ RONN, Praha: *Productivity of activities in the optimal allocation of one resource*. Apl. mat. 27 (1982), 146—149.

Производительность деятельностей при оптимальном распределении одного ресурса.

Вводится понятие производительности деятельностей, дана его характеристика и исследуются три частных случая.

TA VAN DINH, Ha-Noi: *Some fast finite-difference solvers for Dirichlet problems on special domains*. Apl. mat. 27 (1982), 161—166.

Быстрое решение проблемы Дирихле на специальных областях методом конечных разностей.

Автор доказывает существование многопараметрического асимптотического разложения для погрешности общеизвестной разностной схемы для проблемы Дирихле для линейного и полулинейного эллиптического дифференциального уравнения в частных производных на некоторых специальных (т. н. равномерных) областях. Это разложение дает вместе с использованием экстраполяции Ричардсона простой способ ускорения сходимости данного метода. Предложенный способ ускорения сходимости иллюстрируется на численном примере.

RANJIT KUMAR CHAKRABORTY, Howrah: *Note on steady flow of heat in a semi-infinite strip*. Apl. mat. 27 (1982), 167—175.

Замечание об установившемся тепловом потоке в полубесконечной полосе.

В статье исследуется существование решения задачи теплопроводности в полубесконечной полосе при предположении, что на её базе заданы смешанные краевые условия.

SANJO ZLOBEC, Montreal: *Regions of stability for ill-posed convex programs*. Apl. mat. 27 (1982), 176–191.

Regions of stability are chunks of the space of parameters in which the optimal solution and the optimal value depend continuously on the data. In these regions the problem of solving an arbitrary convex program is a continuous process and Tihonov's regularization is possible.

This paper introduces a new region of stability which retains the continuity properties. Moreover, in this region we furnish formulas for the marginal value. The importance of the regions of stability is demonstrated on multi-criteria decision making problems and in calculating the minimal index set of binding constraints in convex programming. These two nonlinear problems can be reduced to calculating a region of stability for a simple linear program. If Slater's condition holds, or for the right hand side perturbations, the results reduce to the familiar ones.

ANTONÍN LEŠANOVSKÝ, Praha: *Analysis of a two-unit standby redundant system with three states of units*. Apl. mat. 27 (1982), 192–208.

A cold-standby redundant system with two identical units and one repair facility is considered. Units can be in three states: good (*I*), degraded (*II*), and failed (*III*). We suppose that only the following state-transitions of a unit are possible: $I \rightarrow II$, $II \rightarrow III$, $II \rightarrow I$, $III \rightarrow I$. The repair of a unit of the type $II \rightarrow I$ can be interpreted as a preventive maintenance. Its realization depends on the states of both units. Several characteristics of the system (probabilities, distribution functions or their Laplace-Stieltjes transforms and mathematical expectations) are derived, e.g. time to system failure, time of non-operating period of the system and stationary-state probabilities of the couple of units of the system.

JOZEF ZÁMOŽIK, Bratislava: *Computer identification of plane regions*. Apl. mat. 27 (1982), 209–222.

This paper gives a simple algorithm for the identification of the insidedness and the outsidedness of a plane bounded region. The region can be the union, intersection or difference of an arbitrary number of k -tuple connected regions.

JÚLIA VOLAUFOVÁ, Bratislava: *Estimation of polynomials in the regression model*. Apl. mat. 27 (1982), 223–231.

Let \mathbf{Y} be an n -dimensional random vector which is $N_n(\mathbf{A}\boldsymbol{\theta}, \mathbf{K})$ distributed. A minimum variance unbiased estimator is given for $f(\boldsymbol{\theta})$ provided f is an unbiasedly estimable functional of an unknown k -dimensional parameter $\boldsymbol{\theta}$.

SANJO ZLOBEC, Montreal: *Regions of stability for ill-posed convex programs*. Apl. mat. 27 (1982), 176—191.

Области устойчивости для некорректных задач выпуклого программирования.

Области устойчивости — это части пространства параметров, в которых оптимальное решение и оптимальное значение зависят непрерывно от данных. В этих областях задача решения произвольной выпуклой программы является непрерывным процессом и допустима регуляризация Тихонова.

В статье вводится новая область устойчивости, сохраняющая свойства непрерывности. Кроме того, в этой области получены формулы для маргинальных значений. Важность областей устойчивости демонстрируется на задачах поиска мультикритериальных решений и на вычислении минимального множества связанных условий в выпуклом программировании. Эти две нелинейные проблемы можно свести к вычислению области устойчивости для простой задачи линейного программирования. В случае, когда выполнены условия Слейтера, и в случае возмущений правой стороны получаются известные уже результаты.

ANTONÍN LEŠANOVSKÝ, Praha: *Analysis of a two-unit standby redundant system with three states of units*. Apl. mat. 27 (1982), 192—208.

Анализ системы с ненагруженным резервом, состоящей из двух элементов, которые могут находиться в трёх состояниях.

Исследуется резервированная система с двумя одинаковыми элементами и одним обслуживающим прибором в случае ненагруженного резерва. Элементы могут быть в трёх состояниях: исправном (*I*), ухудшенном (*II*) и отказанном (*III*). Только следующие изменения состояний элементов являются возможными: $I \rightarrow II$, $II \rightarrow III$, $II \rightarrow I$, $III \rightarrow I$. Ремонт элемента типа $II \rightarrow I$ может быть интерпретирован как профилактическое обслуживание, выполнение которого зависит от состояний обоих элементов. В статье выведен ряд характеристик поведения системы, напр. распределения и математические ожидания случайных величин наработка до отказа системы и время простоя системы вследствие отказа и стационарные вероятности возможных пар состояний элементов.

JOZEF ZÁMOŽÍK, Bratislava: *Computer identification of plane regions*. Apl. mat. 27 (1982), 209—222.

Автоматическое распознавание плоских областей.

В работе описывается простой алгоритм, позволяющий установить, принадлежит ли данная точка данной плоской области или нет. Рассматриваемая область притом может быть результатом применения конечного числа операций объединения, пересечения или разности к произвольному конечному множеству k -связных областей.

JÚLIA VOLAUFOVÁ, Bratislava: *Estimation of polynomials in the regression model*. Apl. mat. 27 (1982), 223—231.

Оценка полиномов с регрессионной модели.

Пусть Y_n -мерный случайный вектор с нормальным распределением, средним $E(Y) = AY$ и ковариационной матрицей K . В работе предложена несмещенная оценка с минимальной дисперсией для $f(\theta)$, где f — нелинейная функция параметра θ .