

Aplikace matematiky

Summaries of Papers Appearing in this Issue

Aplikace matematiky, Vol. 26 (1981), No. 3, (161c)–(161f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103907>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1981

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)

JOSEF KOLOMÝ, Praha: *On determination of eigenvalues and eigenvectors of self-adjoint operators.* Apl. mat. 26 (1981), 161—170.

Two simple methods for approximate determination of eigenvalues and eigenvectors of linear self-adjoint operators are considered in the following two cases: (i) lower-upper bound λ_1 of the spectrum $\sigma(A)$ of A is an isolated point of $\sigma(A)$; (ii) λ_1 (not necessarily an isolated point of $\sigma(A)$ with finite multiplicity) is an eigenvalue of A .

RALF GOLLMER, Berlin: *Hyperbolische Transformation konvexer Polyeder* Apl. mat. 26 (1981), 171—179.

Der Artikel beschäftigt sich mit einigen Eigenschaften von hyperbolischen, d. h. gebrochen-affinen, Transformationen, welche für die Bilder konvexer Polyeder bei solchen Transformationen von Bedeutung sind. Es wird eine explizite Darstellung des Bildes eines konvexen Polyeders durch Ecken und Kanten des Urbildpolyeders gewonnen, die Konvexität des Bildes und das Bild des relativen Inneren einer konvexen Menge untersucht.

GEORGE J. TSAMASPHYROS, PERICLES S. THEOCARIS, Athens: *Laguerre polynomials in the inversion of Mellin transform.* Apl. mat. 26 (1981), 180—193.

In order to use the well known representation of the Mellin transform as a combination of two Laplace transforms, the inverse function $g(r)$ is represented as an expansion of Laguerre polynomials with respect to the variable $t = \ln r$. The Mellin transform of the series can be written as a Laurent series. Consequently, the coefficients of the numerical inversion procedure can be estimated. The discrete least squares approximation gives another determination of the coefficients of the series expansion. The last technique is applied to numerical examples.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ ОПУБЛИКОВАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

JOSEF KOLOMÝ, Praha: *On determination of eigenvalues and eigenvectors of self-adjoint operators*. Apl. mat. 26 (1981), 161—170.

О вычислении собственных значений и собственных функций самосопряженных операторов.

Рассматриваются методы для приближённого вычисления собственных значений и собственных функций самосопряженных операторов в следующих двух случаях: (i) точная верхняя грань λ_1 спектра $\sigma(A)$ оператора A является его изолированной точкой; (ii) λ_1 (не обязательно изолированная точка спектра $\sigma(A)$ с конечной кратностью) — собственное значение оператора A .

RALF GOLLMER, Berlin: *Hyperbolische Transformation konvexer Polyeder*. Apl. mat. 26 (1981), 171—179.

Гиперболические преобразования выпуклых многогранников.

В статье изучаются некоторые свойства гиперболических, т.е. дробно-аффинных преобразований, имеющие значение для описания образов выпуклых многогранников при этих преобразованиях. Получено явное представление образа выпуклого многогранника с помощью вершин и граней прообраза и исследованы выпуклость образа и образ относительной внутренней выпуклого множества.

GEORGE J. TSAMASPHYROS, PERICLES S. THEOCARIS, Athens: *Laguerre polynomials in the inversion of Mellin transform*. Apl. mat. 26 (1981), 180—193.

Многочлены Лагерра и обращение преобразования Меллина.

Чтобы было можно использовать известное представление преобразования Меллина в виде комбинации двух преобразований Лапласа, обратная функция $g(r)$ разлагается в бесконечный ряд по многочленам Лагерра переменной $t = [nr]$. Преобразование Меллина этого ряда можно написать в виде ряда Лорана. Таким образом можно получить оценку для коэффициентов разложения и для погрешности численного обращения. Другую возможность определения коэффициентов разложения в ряд дает дискретная аппроксимация методом наименьших квадратов. Этот последний метод демонстрируется на численных примерах.

ADOLF KARGER, Praha: *Similarity motions in E_3 with plane trajectories*. Apl. mat. 26 (1981), 194—201.

In this paper the author finds and describes all similarity space motions, which have only plane trajectories of points. All such motions are explicitly expressed. They are of 5 types, all of them cylindrical. Trajectories are conic sections (3 types) or arbitrary plane curves (2 types).

DIETER OELSCHLÄGEL, HERBERT SÜßE, Merseburg: *Bemerkungen zum Verfahren der koordinatenweisen Suche*. Apl. mat. 26 (1981), 202—210.

In der vorliegenden Arbeit wird das Verfahren der koordinatenweisen Suche mit Hilfe der Intervallarithmetik realisiert. Dadurch ist es möglich, bei speziellen nichtlinearen Optimierungsproblemen alle auftretenden Fehlerarten zu erfassen, einschliesslich eingangsbedingter Fehler. Vor- und Nachteile werden erläutert sowie Testbeispiele angegeben.

KAREL REKTORYS, ZDENĚK VOSPĚL, Praha: *On a method of twosided eigenvalue estimates for elliptic equations of the form $Au - \lambda Bu = 0$* . Apl. mat. 26 (1981), 211—240.

The Collatz method of twosided eigenvalue estimates was extended by K. Rektorys in his monography Variational Methods to the case of differential equations of the form $Au - \lambda Bu = 0$ with elliptic operators. This method requires to solve, successively, certain boundary value problems. In the case of partial differential equations, these problems are to be solved approximately, as a rule, and this is the source of further errors. In the work, it is shown how to estimate these additional errors, or how to avoid them by a proper modification of the method. At the same time, some results of their own interest are derived.

ADOLF KARGER, Praha: *Similarity motions in E_3 with plane trajectories*. Apl. mat. 26 (1981), 194—201.

Преобразования подобия в E_3 с плоскими траекториями.

В статье найдены в явном виде все преобразования подобия в E_3 с плоскими траекториями и показано, что они естественным образом распадаются в пять групп: первые три группы образуют преобразования, траектории которых являются кривыми второго порядка, и остальные две группы состоят из преобразований, имеющих в качестве траекторий любые кривые.

DIETER OELSCHLÄGEL, HERBERT SÜßE, Merseburg: *Bemerkungen zum Verfahren der koordinatenweisen Suche*. Apl. mat. 26 (1981), 202—210.

Замечания к методу поиска по координатам.

В статье реализуется метод поиска по координатам с помощью арифметики интервалов. Этот подход позволяет включить в рассмотрение все типы погрешностей, встречающиеся в специальных нелинейных задачах оптимизации, включая погрешности, обусловленные неточностью исходных данных. Указываются преимущества и недостатки этого подхода и приводятся контрольные примеры.

KAREL REKTORYS, ZDENĚK VOŠPĚL, Praha: *On a method of twosided eigenvalue estimates for elliptic equations of the form $Au - \lambda Bu = 0$* . Apl. mat. 26 (1981), 211—240.

Об одном методе двухсторонних оценок собственных значений эллиптических дифференциальных уравнений типа $Au - \lambda Bu = 0$.

Метод Коллаца двухсторонних оценок собственных значений был обобщен в монографии Ректорыса Вариационные методы на случай дифференциальных уравнений типа $Au - \lambda Bu = 0$ с эллиптическими операторами. Этот метод требует постепенного решения некоторых краевых задач. В случае дифференциальных уравнений в частных производных необходимо, как правило, решать эти задачи приближенно, что приводит к новым погрешностям. В статье показывается, как оценить эти добавочные погрешности, или как их избежать подходящей модификацией метода. Притом интересны сами по себе также некоторые результаты вспомогательного характера.