

# Aplikace matematiky

---

## Summaries of Papers Appearing in this Issue

*Aplikace matematiky*, Vol. 27 (1982), No. 6, (393c)--(393f)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/103986>

### Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1982

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)

HANS-ULLRICH WENK, Berlin: *On coupled thermoelastic vibration of geometrically nonlinear thin plates satisfying generalized mechanical and thermal conditions on the boundary and on the surface.* Apl. mat. 27 (1982), 393–416.

The vibration problem in two variables is derived from the spatial situation (a plate as a three-dimensional body) on the basis of geometrically nonlinear plate theory (using Kármán's hypothesis) and coupled linear thermoelasticity. That leads to coupled strongly nonlinear two-dimensional equilibrium and heat conducting equations (under classical mechanical and thermal boundary conditions).

For the generalized problem with subgradient conditions on the boundary and in the domain (including also classical conditions), existence and dependence of the weak variational solution on the given data is proved.

JAGDISH SARAN, KANWAR SEN, Delhi: *On the distributions of  $R_{mn}^+(j)$  and  $(D_{mn}^+, R_{mn}^+(j))$ .* Apl. mat. 27 (1982), 417–425.

The contents of the paper is concerned with the two-sample problem where  $F_m(x)$  and  $G_n(x)$  are two empirical distribution functions. The difference  $F_m(x) - G_n(x)$  changes only at an  $x_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, m + n$ , corresponding to one of the observations. Let  $R_{mn}^+(j)$  denote the subscript  $i$  for which  $F_m(x_i) - G_n(x_i)$  achieves its maximum value  $D_{mn}^+$  for the  $j$ th time ( $j = 1, 2, \dots$ ). The paper deals with the probabilities for  $R_{mn}^+(j)$  and for the vector  $(D_{mn}^+, R_{mn}^+(j))$  under  $H_0: F = G$ , thus generalizing the results of Steck-Simmons (1973). These results have been derived by applying the random walk model.

FRIDRICH SLOBODA, Bratislava: *An imperfect conjugate gradient algorithm.* Apl. mat. 27 (1982), 426–432.

A new biorthogonalization algorithm is defined which does not depend on the step-size used. The algorithm is suggested so as to minimize the total error after  $n$  steps if imperfect steps are used. The majority of conjugate gradient algorithms are sensitive to the exactness of the line searches and this phenomenon may destroy the global efficiency of these algorithms.

MASANORI OZAWA, HIROSHI YANAI, Yokohama: *Some notes on the Quasi-Newton methods.* Apl. mat. 27 (1982), 433–445.

A survey note whose aim is to establish the heuristics and natural relations in a class of Quasi-Newton methods in optimization problems. It is shown that a particular algorithm of the class is specified by characterizing some parameters (scalars and matrices) in a general solution of a matrix equation.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ  
В НАСТОЯЩЕМ НОМЕРЕ

(Эти характеристики позволено репродуцировать)

HANS-ULLRICH WENK, Berlin: *On coupled thermoelastic vibration of geometrically nonlinear thin plates satisfying generalized mechanical and thermal conditions on the boundary and on the surface*. Apl. mat. 27 (1982), 393—416.

О термоэластичных вибрациях геометрически нелинейных тонких пластин, удовлетворяющих обобщенным механическим и термическим условиям на границе и на поверхности.

В статье, примыкающей к серии статей об уравнениях Кармана, рассматривается термоэластичная задача для вибраций тонкой пластины. Статья содержит вывод вариационной формулировки задачи, доказательство существования решения и его зависимости от начальных и краевых условий и несколько примеров различных „нетрадиционных“ краевых условий.

JAGDISH SARAN, KANWAR SEN, Delhi: *On the distributions of  $R_{mn}^+(j)$  and  $(D_{mn}^+, R_{mn}^+(j))$* . Apl. mat. 27 (1982), 417—425.

О распределениях  $R_{mn}^+(j)$  и  $(D_{mn}^+, R_{mn}^+(j))$ .

Пусть  $F_m(x)$  и  $G_n(x)$  — две эмпирические функции распределения в проблеме двух выборок. Разница  $F_m(x) - G_n(x)$  изменяется лишь в точках  $x_i$ ,  $i = 1, \dots, m + n$ , соответствующих отдельным наблюдениям. Пусть  $R_{mn}^+(j)$  обозначает индекс  $i$ , для которого  $x_i$  является  $j$ -той точкой, в которой  $F_m(x_i) - G_n(x_i)$  достигает максимального значения  $D_{mn}^+$ . В статье выводятся вероятности для  $R_{mn}^+(j)$  и для вектора  $(D_{mn}^+, R_{mn}^+(j))$  при предположении  $F = G$ . Результаты получены с помощью случайного блуждания и обобщают результаты Стека-Симмонса (1973).

FRIDRICH SLOVODA, Bratislava: *An imperfect conjugate gradient algorithm*. Apl. mat. 27 (1982), 426—432.

Несовершенный алгоритм сопряженных градиентов.

В статье описывается новый алгоритм биортогонализации, который независит от длины шага. Алгоритм предназначен для минимизации ошибки, вызванной неточной реализацией совершенного шага. Большинство до сих пор известных алгоритмов чувствительно на точность реализации совершенного шага.

MASANORI OZAWA, HIROSHI YANAI, Yokohama: *Some notes on the Quasi-Newton methods*. Apl. mat. 27 (1982), 433—445.

Несколько замечаний о квази-ньютоновых методах.

Обзорная заметка, целью которой является исследование эвристики и естественных отношений в классе квази-ньютоновых методов для проблем оптимизации. Доказывается, что некоторый специальный алгоритм этого класса полностью определяется заданием некоторых параметров (скалярных или матричных) в общем решении матричного уравнения.

LUDMILA KUBÁČKOVÁ, LUBOMÍR KUBÁČEK, Bratislava: *Generalized method of least squares collocation*. Apl. mat. 27 (1982), 446–456.

Two general solutions of the collocation problem of physical geodesy are given. Their mutual equivalency and equivalency of them to the classical solution in the regular case are proved. The regularity means the non-singularity of the covariance matrix of those random variables by outcomes of which the measured values of the gravitational field are generated.

N. I. IOAKIMIDIS, Patras: *Further convergence results for two quadrature rules for Cauchy type principal value integrals*. Apl. mat. 27 (1982), 457–466.

New convergence and rate-of-convergence results are established for two well-known quadrature rules for the numerical evaluation of Cauchy type principal value integrals along a finite interval, namely the Gauss quadrature rule and a similar interpolatory quadrature rule where the same nodes as in the Gauss rule are used. The main result concerns the convergence of the interpolatory rule for functions satisfying the Hölder condition with exponent less or equal to  $\frac{1}{2}$ . The results obtained here supplement a series of previous results on the convergence of the aforementioned quadrature rules.

LUDMILA KUBÁČKOVÁ, LUBOMÍR KUBÁČEK, Bratislava: *Generalized method of least squares collocation*. Apl. mat. 27 (1982), 446—456.

Обобщенный метод коллокации, основанный на методе наименьших квадратов.

В статье приведены два общих решения коллокационной проблемы геодезической гравиметрии и доказана их эквивалентность. В регулярном случае, т.е. при предположении, что матрица тех случайных переменных, реализацией которых возникают измеренные значения гравитационного поля, регулярна, доказано также, что эти решения эквивалентны классическому решению.

N. I. IOAKIMIDIS, Patras: *Further convergence results for two quadrature rules for Cauchy type principal value integrals* Apl. mat. 27 (1982), 457—466.

Дальнейшие результаты о сходимости двух квадратурных формул для главного значения интегралов типа Коши.

Доказываются новые результаты о сходимости и скорости сходимости двух известных квадратурных формул для численного вычисления главного значения интегралов типа Коши на конечном промежутке, а именно, квадратурной формулы Гаусса и похожей на нее интерполяционной формулы, использующей те же самые узлы что и формула Гаусса. Основной результат касается сходимости интерполяционной формулы для функций, удовлетворяющих условию Гельдера с показателем меньшим или равным  $\frac{1}{2}$ . Полученные результаты дополняют ряд более ранних результатов о сходимости рассматриваемых формул.