Рефераты

УДК 519.612.2

Влияние наибольших собственных значений на численную сходимость метода сопряженных градиентов. Еремин А. Ю., Капорин И. Е. – В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 5–16.

В статье рассматривается влияние наибольших собственных значений симметричной положительно определенной матрицы на сходимость метода сопряженных градиентов. Показано, что при решении плохо обусловленных систем старшие собственные значения репродуцируются столь быстро, что их нельзя рассматривать как изолированные. С другой стороны, с момента когда численная сходимость метода сопряженных градиентов начинает определяться изолированными младшими собственными значениями, ее характер определяется младшими ритцевскими значениями. Библ. – 2 назв., рис. – 2.

УДК 519.612.2

Переобуславливание с помощью факторизованных разреженных приближенных обратных III. Итерационное построение переобуславливателей. Еремин А. Ю., Колотилина Л. Ю., Никишин А. А. – В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 17–48.

В работе представлены новые результаты теоретического исследования переобуславливаний с помощью факторизованных разреженных приближенных обратных (FSAI-переобуславливаний). В частности, анализируются влияние апостериорного масштабирования по Якоби и возможность итерационного построения FSAI-переобуславливателей. Предложен простой критерий остановки локальных итераций при построении приближенных FSAI-переобуславливателей с помощью PCG-метода. Представлены результаты численных экспериментов для трехмерных конечно-элементных задач, возникающих из линейной теории упругости. Библ. – 21 назв.

УДК 519.643.5

Обобщение неравенств Вейля и некоторые следствия из него. Колотилина Л. Ю. – В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 49–59.

В работе предложено обобщение аддитивных неравенств Вейля на случай двух квадратных матриц различных порядков. В качестве следствия из обобщенных неравенств Вейля выводится теорема, описывающая расположение собственных значений эрмитовой матрицы в терминах собственных значений произвольной матрицы меньшего порядка и обобщающая теорему Кахана о кластеризованных собственных значениях. Показано, что теорема о расширенных перемежающихся интервалах, установленная в [3], также является следствием предложенных обобщенных аддитивных неравенств Вейля. Библ. – 7 назв.

УДК 514.946

О единственности решения первой смешанной задачи с двумерным нелинейным параболическим уравнением. Кубанская А. П.– В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 60–69.

Рассматривается первая смешанная задача с двумерным нелинейным параболическим уравнением, нелинейно содержащим вторые производные от искомой функции. В предположении существования решения с непрерывными в замкнутом цилиндре вторыми производными по координатным переменным при некоторых ограничениях на исходные данные задачи доказывается его единственность путем использования продольного варианта метода прямых. Библ. – 4 назв.

УДК 519

Решение задачи Коши. Методы и алгоритмы. Кублановская В. Н. – В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 70–123.

Рассматривается решение задачи Коши для систем алгебро-дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, т.е. систем обыкновенных дифференциальных уравнений не разрешимых относительно старшей производной, как регулярных индекса больше нуля, так и сингулярных произвольного индекса. Библ. – 11 назв.

УДК 519

Решение системы нелинейных алгебраических уравнений общего вида. Методы и алгоритмы. IV. Кублановская В. Н.– В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 124–146.

Рассматривается решение системы из m нелинейных алгебраических уравнений от $q \geqslant 2$ переменных (СНАУ-q).

Предлагается метод построения системы из k ($1 \leqslant k \leqslant \min(m, q)$ нелинейных алгебраических уравнений от q-переменных, определяющий $(q-k)$-мерные решения СНАУ-q. Метод позволяет вычислять все конечные нульмерные решения исходной СНАУ, не требуя знания начальных приближений к ним. В основе метода лежат идеи ранее предложенного автором подхода для решения СНАУ-2 и СНАУ-3, (см. [2]).

Приводится теоретическое обоснование этого подхода и обобщение его на случай решения СНАУ от произвольного числа $q \geqslant 2$ переменных. Базой предлагаемого метода является алгоритм DW- q факторизации полиномиальной q-параметрической матрицы [1] и алгоритм относительной факторизации полинома от многих переменных [3]. Библ. – 7 назв.

УДК 519

Несократимые факторизации q-параметрических рациональных матриц. Кублановская В. Н., Хазанов В. Б. – В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 147–164.

Рассматриваются q-параметрические рациональные матрицы, т.е. матрицы, элементы которых представлены дробями, числители и знаменатели которых суть скалярные полиномы от q параметров ($q \geqslant 1$). Статья состоит из трех параграфов и является обобщением предыдущей работы авторов [1]. Библ. – 8 назв.

УДК 519

О собственных порождающих векторах многопараметрической полиномиальной матрицы. Хазанов В. Б. – В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 165–186.

Вводится понятие собственного порождающего вектора многопараметрической полиномиальной матрицы, обобщающее понятие собственного вектора однопараметрической полиномиальной матрицы. Устанавливаются некоторые свойства собственных порождающих векторов и описываются два метода их построения. Библ. – 6 назв.

УДК 519.71

Стабилизационный эксперимент для конвейеров. Шахбазян К. В. – В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 187–204.

Рассматривается проблема стабилизации конвейеров. Под конвейером понимается сеть функциональных элементов с единичной задержкой. Главным результатом является точная верхняя граница длины стабилизационного эксперимента для класса конвейеров с изоморфными конвейерными графами. Приводится алгоритм, конструирующий эксперимент. Библ. – 4 назв., рис. – 9.

УДК 519.71

О языках процессов в конечных графах. Шахбазян К. В., Шукурян Ю. Г. – В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 205–215.

Процесы в графах используются для описания процессов, протекающих в конвейерных системах. В статье изучаются свойства синтаксических конгруэнций языков процессов. Получены необходимые и достаточные условия конечности синтаксических конгруэнций. Доказана нераспознаваемость множества всех конечных процессов в моноиде треков. Библ. – 4 назв., рис. – 5.

УДК 519

Неявные функции, определяемые уравнениями с неограниченными операторами, и разрешимость операторных уравнений. Яковлев М. Н.– В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 216–224.

Установлены условия существования и дифференцируемости неявных функций, определяемых уравнениями вида $Tx+F(\lambda,x)=0$, где T – неограниченный оператор. Даны применения к условиям разрешимости уравнений вида $Tx+f(x)=0$.

УДК 519

Разрешимость нелинейных уравнений в конусе пространства Банаха. Яковлев М. Н.– В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 225–230.

Устанавливаются условия разрешимости уравнения

$$Tu + F(u) = 0$$

в случае, когда оператор $[T + F'(u)]^{-1}$ существует только для $u \in K$, где K – конус в банаховом пространстве X. Дается применение к разрешимости краевых задач для системы дифференциальных уравнений второго порядка.

УДК 519

Разрешимость периодической краевой задачи для системы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка при наличии (β, γ, δ)-пар сравнения. Яковлев М. Н.– В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 231–241.

Теоремы существования устанавливаются при неполном наборе верхних и нижних функций. Библ. – 1 назв.

УДК 519

Теорема о сходимости метода Ньютона. Яковлев М. Н.– В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 248) СПб., 1998, с. 242–246.

Сходимость метода Ньютона установлена для уравнения вида $Tx + F(x) = 0$, где T – неограниченный оператор, а производная Фрете $F'(u)$ оператора $F(u)$ удовлетворяет условию Гельдера. Библ. – 2 назв.