

Рефераты

УДК 512.6

Теорема Харари о знаковых графах и обратимость цепей Маркова. Альпин Ю. А. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 5–15.

Для ориентированных графов над группами доказан аналог известной теоремы Харари о знаковых графах. Этот результат затем используется для простого вывода известной теоремы о диагональном подобии матриц и критерия Колмогорова обратимости цепи Маркова. Библ. — 8 назв.

УДК 519.612

Многократное решение СЛАУ с частично изменяющейся матрицей итерационным методом. Ахунов Р. Р., Куксенко С. П., Салов В. К., Газизов Т. Р. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 16–25.

Представлен алгоритм многократного решения СЛАУ с частично изменяющейся матрицей итерационным методом и выведены простые формулы для аналитической оценки получаемого ускорения. Сформулированы их важные следствия, определяющие выбор параметров итерационного решения и возможности получения дополнительного ускорения. В качестве примера рассмотрен выбор допуска обнуления и начального приближения решения и выполнен вычислительный эксперимент, подтверждающий эффективность предложенного выбора. На задаче вычисления методом моментов емкостной матрицы структуры из двух проводников на слое диэлектрика над идеальной проводящей плоскостью в диапазоне изменения диэлектрической проницаемости исследовано многократное решение СЛАУ порядков 708, 1416, 3540, 4425. Получено ускорение в 49 раз по сравнению с методом Гаусса для решения 1000 СЛАУ порядка 4425. Библ. — 8 назв.

УДК 512.643.2

Арифметические матричные операции, сохраняющие конвертацию. Будревич М. В. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 26–42.

Исследуется поведение свойства конвертируемости матриц при выполнении арифметических матричных операций. Библ. — 15 назв.

УДК 517.54

Об одной задаче в классе типично вещественных функций. Голузина Е. Г. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 43–51.

Пусть T — класс функций $f(z) = z + c_2 z^2 + c_3 z^3 + \dots$, регулярных и типично вещественных в круге $|z| < 1$. В работе получены точные оценки $f'(r)$ ($0 < r < 1$) в классе T , зависящие от $f(r)$, c_2 и от $f(r)$, c_2 , c_3 . Библ. — 6 назв.

УДК 512.643, 512.552

Алгебра полумагических матриц и ее длина. Гутерман А. Э., Маркова О. В., Сочнев С. Д. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 52–76.

Матрица называется полумагической, если все ее строчные и столбцовые суммы одинаковы. В работе исследуется длина алгебры полумагических матриц относительно различных систем порождающих. Библ. — 11 назв.

УДК 519

Сплайн-всплесковое укрупнение аппроксимаций курантова типа. Демьянович Ю. К., Романовский Л. М. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 77–110.

Рассмотрено сплайн-всплесковое укрупнение аппроксимаций курантова типа (не обязательно кусочно-линейных) и построено всплесковое разложение соответствующих вложенных пространств. Предлагаемое укрупнение обладает свойством инвариантности структуры и может быть использовано для получения вэйвлет-пакета. Результаты проиллюстрированы на модельных примерах. Библ. — 6 назв.

УДК 512.643

Оценки бесконечной нормы обратных к матрицам Некрасова. Колотилина Л. Ю. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 111–120.

Установлена новая верхняя оценка для бесконечной нормы обратной к матрице Некрасова, улучшающая недавние результаты Л. Цветкович и др. Также показано, что в применении к матрицам, обладающим строгим диагональным преобладанием, предлагаемая оценка, по крайней мере, не хуже, чем классическая верхняя оценка Вараха. Библ. — 9 назв.

УДК 512.643

Некоторые неравенства между сингулярными числами комплексной матрицы и перроновскими корнями соответствующих неотрицательных матриц. Колотилина Л. Ю. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 121–138.

В работе установлены некоторые неравенства между сингулярными числами квадратной комплексной матрицы A и перроновскими корнями соответствующих неотрицательных матриц $P_A = |A| \circ |A|$ and $(P_A + P_A^T)/2$. Полученные общие результаты применяются к $(0, 1)$ -матрицам. Библ. — 8 назв.

УДК 512.643

Оценки для двух старших собственных значений положительного лапласиана. Колотилина Л. Ю. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 139–153.

В работе установлена новая верхняя оценка для наибольшего собственного значения q_1 положительного (signless) лапласиана $Q_G = D_G + A_G$ графа G , обобщающая и уточняющая известную оценку $q_1 \leq \Delta_1 + \Delta_2$, где $\Delta_1 \geq \dots \geq \Delta_n$ — занумерованные в порядке невозрастания степени вершин G , а также получены новые нижние оценки для второго по величине собственного значения q_2 матрицы Q_G . В качестве следствий получены верхняя оценка для разности $q_1 - \mu_1$ старших собственных значений положительного лапласиана Q_G и лапласиана $L_G = D_G - A_G$, верхняя оценка для старшего собственного значения

матрицы смежности A_G и верхняя оценка для разности $q_1 - q_2$ двух старших собственных значений положительного лапласиана. Все предлагаемые оценки выражаются в терминах степеней вершин графа.

Библ. — 11 назв.

УДК 004.942

Аналитическая оценка элементов матрицы СЛАУ в задаче электромагнитного рассеяния поверхностями произвольной формы. Костарев И. С., Газизов Т. Р., Казанцев Ю. М. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 154–167.

Рассмотрено вычисление элементов матрицы СЛАУ из решения Рао–Вилтона–Глиссона методом моментов задачи электромагнитного рассеяния поверхностями произвольной формы. С помощью разложения в ряд Тейлора и его усечения до четырех членов взяты все двойные интегралы, необходимые для вычисления элементов матрицы, и приведены аналитические выражения, полученные в замкнутом виде. Показано, что их использование приводит к более быстрому и точному решению, чем численное интегрирование.

Библ. — 12 назв.

УДК 512.554.1

Изоморфизмы и автоморфизмы локально-комплексных алгебр. Смирнов А. С. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXVI. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 419) СПб., 2013, с. 168–185.

Понятие локально-комплексных алгебр было введено Бресаром, Шермлом и Шпенко в 2011 году. Алгебры данного вида являются естественным обобщением алгебр Кэли–Диксона на случай алгебр произвольной размерности. В данной статье рассматриваются классы изоморфности локально-комплексных алгебр и их группы автоморфизмов. В качестве характеристики классов изоморфности используется система специальных матричных уравнений, с помощью которой выводятся необходимые условия изоморфности произвольных локально-комплексных алгебр. Также приводится классификация локально-комплексных алгебр размерности три и их групп автоморфизмов. Библ. — 5 назв.