

УДК 512

Формула для перронава вектора стохастической матрицы. Альпин Ю. А. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 5–8.

Простыми линейно-алгебраическими средствами выводится известная в теории цепей Маркова формула для перронава вектора (стационарного распределения) стохастической матрицы. Библ. — 5 назв.

УДК 519

Сплайны и биортогональные системы. Демьянович Ю. К., Косогов О. М. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 9–26.

В работе строятся координатные сплайны на отрезке, даются реализации соответствующей им биортогональной системы и строятся конечномерные пространства (вообще говоря, неполиномиальных) сплайнов класса C^1 . Библ. — 7 назв.

УДК 512

О проверке унитарной конгруэнтности псевдоинволюций, косых псевдоинволюций и псевдонильпотенций индекса два. Икрамов Х. Д. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 27–32.

Доказано, что $n \times n$ решения A и B матричного уравнения

$$X\bar{X} = \delta I$$

с одним и тем же δ унитарно конгруэнтны тогда и только тогда, когда

$$\operatorname{tr}(A^*A)^k = \operatorname{tr}(B^*B)^k, \quad k = 1, 2, \dots, n.$$

Библ. — 8 назв.

УДК 512

Улучшенные оценки ширины рекурсии в методах конгруэнтного типа для решения систем линейных уравнений. Икрамов Х. Д. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 33–44.

Указаны возможности для улучшения априорных оценок ширины рекурсии при применении итерационного метода MINRES-CN к системам линейных уравнений, матрицы которых являются малоранговыми возмущениями симметричных и сопряженно-нормальных матриц. Библ. – 11 назв.

УДК 512

Квадратично-нормальные и конгруэнтно-нормальные матрицы. Икрамов Х. Д., Фассбендер Х. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 45–66.

Матрица $A \in \mathbf{C}^{n \times n}$ называется унитарно квазидиагонализуемой, если посредством унитарного подобия A может быть приведена к блочно-диагональной форме с диагональными блоками размеров 1×1 и 2×2 . В частности, унитарно квазидиагонализуемы квадратные корни из нормальных матриц, называемые квадратично-нормальными матрицами.

Матрица $A \in \mathbf{C}^{n \times n}$ называется конгруэнтно-нормальной, если матрица $B = A\bar{A}$ нормальна в обычном смысле. Мы показываем, что всякая конгруэнтно-нормальная матрица посредством подходящей унитарной конгруэнции может быть приведена к блочно-диагональной форме с диагональными блоками размеров 1×1 и 2×2 . Наше доказательство подчеркивает и использует сходство уравнений $X^2 = B$ и $X\bar{X} = B$, где B – нормальная матрица. Библ. – 13 назв.

УДК 512

О теплицевых матрицах, являющихся одновременно нормальными и сопряженно-нормальными. Икрамов Х. Д., Чугунов В. Н. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 67–74.

Дано полное описание множества теплицевых матриц, являющихся одновременно нормальными и сопряженно-нормальными. Библ. – 2 назв.

УДК 512.643

Оценки обратных для PM - и PH -матриц. Колотилина Л. Ю. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 75–109.

В работе представлены новые оценки обратных к так называемым PM - и PH -матрицам. Также получены оценки для спектрального ра-

диуса матриц, обратных к PM - и PH -матрицам, и установлена монотонность этих оценок относительно ассоциированного разбиения множества индексов. Наконец, введены так называемые квази- PM - и квази- PH -матрицы и установлены оценки для обратных к таким матрицам. Библ. – 10 назв.

УДК 512.643

Характеризация PM - и PH -матриц в терминах диагонального преобладания. Колотилина Л. Ю. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 110–120.

Получены описания PM - и PH -матриц в терминах обобщенного диагонального преобладания с векторами специального вида. Представлены некоторые следствия из этих описаний. Также доказано, что у PH -матрицы необходимо имеются строки со строгим диагональным преобладанием, число которых соотносится с соответствующим разбиением индексного множества. Библ. – 8 назв.

УДК 519

К решению задач алгебры для двухпараметрических матриц. 4. Кублановская В. Н. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 121–144.

Рассматривается применение метода линеаризации к решению следующих задач: вычисление точек конечного регулярного и сингулярного спектров двухпараметрической полиномиальной матрицы общего вида, однопараметрической полиномиальной матрицы, пучка постоянных матриц, пучка полиномиальных матриц, а также двухпараметрического пучка постоянных и полиномиальных матриц общего вида; вычисление нулей и полюсов рациональной матрицы; вычисление нулей полинома от двух переменных; вычисление общих нулей последовательности полиномов от двух переменных.

Метод линеаризации позволяет сводить решение указанных выше спектральных задач к решению классической задачи алгебры, а именно, к решению обобщенной проблемы собственных значений для пучка регулярных матриц. Библ. – 3 назв.

УДК 519

К решению задач алгебры для двухпараметрических матриц. 5. Кублановская В. Н. — В кн.: Численные методы и вопросы организации

вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 145–170.

Статья относится к серии статей, посвященных обзору и развитию методов решения задач для двухпараметрической полиномиальной матрицы $F(\lambda, \mu)$ общего вида: исчерпывание из спектра матрицы $F(\lambda, \mu)$ точек смешанного регулярного спектра, выполнение операций над полиномами от двух переменных (вычисление НОД и НОК последовательность полиномов, деление полиномом, разложение на множители); вычисление минимального базиса нуль-пространства из полиномиальных решений матрицы $F(\lambda, \mu)$ и выделение ее регулярного ядра; обращение и построение псевдообратных матриц для полиномиальных и рациональных матриц от двух переменных, решение систем нелинейных алгебраических уравнений от двух неизвестных. Большинство из предлагаемых методов основано на методах, использующих ранговые факторизации двухпараметрической полиномиальной матрицы, и на методе наследственных пучков. Библ. — 7 назв.

УДК 519

К решению задач алгебры для двухпараметрических матриц. 6. Кублановская В. Н., Хазанов В. Б. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 171–186.

Статья относится к серии статей, посвященных обзору и разработке методов решения задач для двухпараметрических полиномиальных и рациональных матриц. В ней рассматриваются различные виды факторизаций двухпараметрических рациональных матриц (в том числе несократимые и минимальные), методы их вычисления, а также их использование для вычисления особых точек (полюсов, нулей, точек неопределенности) и базисов нуль-пространств. Библ. — 6 назв.

УДК 519.61

Балансовое соотношение спектральных характеристик многопараметрической полиномиальной матрицы. Хазанов В. Б. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 187–194.

Известное балансовое соотношение, связывающее кратность спектра и суммы минииндексов однопараметрической полиномиальной матрицы с ее степенью и рангом, обобщается на случай многопараметрической полиномиальной матрицы. Библ. — 6 назв.

УДК 512

Оценка погрешности метода Рунге в случае задачи Лидстоуна для сингулярного дифференциального уравнения четвертого порядка. Яковлев М. Н. — В кн.: Численные методы и вопросы организации вычислений. XXII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 367) СПб., 2009, с. 195–201.

Для краевой задачи Лидстоуна

$$u^{(4)} + q(t)u = f(t), \quad 0 < t < 1,$$

$$u(0) = u''(0) = u(1) = u''(1) = 0$$

указаны условия разрешимости в случае неинтегрируемых функций $q(t)$ и $f(t)$ и установлена вычисляемая оценка погрешности метода Рунге. Библ. — 3 назв.