

Нечеткие и алгебраические методы моделирования систем
(Алгебраические методы моделирования систем)
(Кривулин, 5/9, 2011/2012)
Вопросы к экзамену

1. Примеры алгебраических моделей. Сетевое планирование. Управление производством.
2. Исследование надежности. Управление запасами. Задачи размещения. Алгебра многоугольников.
3. Алгебраические системы. Идемпотентное полукольцо и полуполе. Операции и отношение порядка. Примеры полуполей.
4. Метрика на идемпотентном полуполе. Алгебраические тождества. Линейная функция одной переменной. Линейное уравнение с одним неизвестным.
5. Системы векторов. Идемпотентный полумодуль. Операции над векторами. Линейная зависимость. Метрика.
6. Алгебра матриц. Прямоугольные и квадратные матрицы. Разложимые и неразложимые матрицы. Операции над матрицами. Граф матрицы.
7. Обратная и псевдообратная матрицы. Неравенство для матриц вида xu^- .
8. Линейные операторы. Общее линейное векторное уравнение. Линейные векторные уравнения и неравенства 1-го и 2-го рода.
9. Расстояние от вектора до множества. Решение неравенства первого рода.
10. Линейная оболочка и линейная зависимость векторов. Построение эквивалентной независимой системы векторов.
11. Решение уравнения 1-го рода. Псевдорешения. Примеры единственности и неединственности решения.
12. Уравнения 2-го рода. Идемпотентный аналог определителя. Неравенства для функционала x^-Ax .
13. Матрицы A^* и A^\times . Неравенства для степеней матрицы и ее определителя. Свойства матриц A^* и A^\times .
14. Матрица A^+ и решение однородного уравнения.
15. Свойство нетривиальных решений уравнений с неразложимой матрицей. Условия существования нетривиального решения однородного уравнения.
16. Общее решение однородного уравнения с неразложимой матрицей.
17. Условие существования решения неоднородного уравнения с неразложимой матрицей.
18. Общее решение неоднородного уравнения с неразложимой матрицей.
19. Решение однородных и неоднородных неравенств 2-го рода.
20. Собственные значения и векторы матрицы. Характеристический многочлен и характеристическое уравнение. Собственное значение и собственные векторы неразложимой матрицы.
21. Собственные числа разложимой матрицы. Спектральный радиус. Пример нахождения собственных чисел и векторов разложимой матрицы второго порядка.
22. Неравенства для степеней матрицы без нулевых элементов и ее собственного числа.
23. Теорема о спектральном радиусе неразложимой матрицы.