

Главные компоненты временных рядов (5/10, 2015/2016)

Голяндина Н.Э., вопросы к экзамену

1. Анализ временных рядов методом «Гусеница». Алгоритм как частный случай общей схемы SSA методов.
2. Сильная и слабая делимость рядов. Условия делимости.
3. Примеры делимости.
4. Асимптотическая делимость. Примеры.
5. Делимость и периодограммы. Необходимое и достаточное условие делимости. Меры делимости.
6. Ряды конечного ранга. Определение. Свойства. Примеры.
7. Ряды конечного порядка. Ранг полинома.
8. Ряды конечной размерности и конечного ранга. Теорема Бухштабера.
9. Построение ЛРФ размерности $L-1$. Свойства построенной ЛРФ (минимальность нормы коэффициентов, проекция вектора e_L).
10. ЛРФ и характеристический полином. Интерпретация корней. Лишние корни.
11. Оценивание сигнальных корней. Нахождение корней характеристического полинома через собственные числа матрицы-компаньона (метод ESPRIT).
12. О существовании ряда конечной размерности, лежащего в заданном подпространстве.
13. Продолжение временных рядов.
14. Рекуррентный и векторный алгоритмы прогноза методом «Гусеница».
15. Аппроксимация. Построение доверительных интервалов.
16. Обнаружение разладки методом Гусеница. Матрица разладки. Виды разладки.
17. Теплицев SSA.
18. SSA с проекциями, двойное центрирование
19. Косоугольное SVD, косоугольный SSA. Идея метода Iterative OSSA.
20. Методы улучшения сильной делимости – DerivSSA.
21. MSSA: ранг системы временных рядов, согласованные ряды (через корни х.п.), сравнение с одномерным SSA
22. Метод 2D-SSA.
23. Идея метода Shaped SSA. Анализ данных с пропуском как Shaped SSA. Анализ многомерных изображений как Shaped SSA.
24. Общая схема методов типа SSA. Расширение за счет модификации этапа разложения. Расширение за счет изменения типа объекта и вложения.
25. Методы автоматической идентификации компонент
26. Методы заполнения пропусков.
27. HSLRA и итерации Cadzow.