

**С/с «Приложения случайных процессов»
(Некруткин В.В., 4/8, 2010/2011)**

Процессы авторегрессии

1. Процессы АР и АРСС. Связь между ними Спектральная плотность.
2. Реализуемость процессов АР и АРСС. Необходимые и достаточные условия. Ход доказательства.
3. Спектральное представление процесса АР. В чем состоит особенность для реализуемых процессов? О существовании реализуемых процессов АР с заданной спектральной плотностью.
4. Теплицевы матрицы, стационарные последовательности и уравнения Юла-Уолкера.
5. Авторегрессионные продолжения стационарных последовательностей. Точность аппроксимации.
6. Реализуемая авторегрессия первого порядка. Общие свойства и спектральное представление. Связь с гауссовскими марковскими процессами (идея доказательства).

ЦПТ: отклонения от одинаковой распределенности и независимости

1. Условия Линдеберга и Ляпунова. Теорема Леви. Связь между ними. Примеры.
2. Условие Линдеберга и пренебрежимость слагаемых. Н. и. д. условия Ц.П.Т. Контрпример.
3. Скорость убывания ковариационной функции общих и линейных стационарных последовательностей. Связь со свойствами спектральной плотности.
4. Состоятельность оценки среднего для стационарных последовательностей.
5. Лемма о слабой сходимости. Принцип применения на примере конечно-зависимых последовательностей.
6. ЦПТ для конечно-зависимых последовательностей. Ход доказательства.
7. ЦПТ для линейных последовательностей. Ход доказательства.

Пуассоновские процессы

1. Как можно моделировать Пуассоновский процесс и почему?
2. Какие вероятностные модели приводят к Пуассоновскому процессу? Как это объяснить «на пальцах»?
3. Какими свойствами обладают моменты скачков Пуассоновского процесса? Примерные идеи доказательства.
4. Что такое расщепление Пуассоновского процесса? Чем оно интересно? Как примерно доказываются свойства расщепления?
5. Пуассоновские ансамбли. Конструкция (идея доказательства). Некоторые идеи применения.