

02.03. 2016

1. В.А. Райхлин (КНИТУ–КАИ)

РЕСПУБЛИКАНСКОМУ НАУЧНОМУ СЕМИНАРУ «МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ» – 15 ЛЕТ

2. Р.Р. Нигматуллин (КНИТУ–КАИ)

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ПОЧТИ-ВОСПРОИЗВОДИМЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ: СУЩЕСТВУЕТ ЛИ ЕДИНАЯ КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОПИСАНИЯ ДАННЫХ РАЗЛИЧНЫХ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ?

Можно ли предложить единую количественную теорию для описания всех воспроизводимых и почти-воспроизводимых экспериментов? На первый взгляд ответ на этот вопрос должен быть *отрицательным*. Но более детальный анализ этого вопроса показывает, что на него можно дать положительный ответ. Если вдуматься что же такое "идеальный" эксперимент и чем он отличается от воспроизводимых и почти воспроизводимых измерений, то положительный ответ, как ни парадоксально он звучит, может быть получен. Нужно просто правильно математически сформулировать эту проблему, а затем получить класс функций, которые составляют основу так называемой промежуточной модели (ПМ). Именно эти, найденные автором решения определенного класса функциональных уравнений в виде обобщенных функций Прони, и составляют основу новой платформы или, иными словами, того "моста", на котором должны встречаться современная теория и эксперимент. Предварительные результаты для воспроизводимых экспериментов и возможная редукция к "идеальному" эксперименту были опубликованы в прошлом году и проверены на реальных данных. Недавно автор получил результаты для "плохих" экспериментов и экспериментов с короткими выборками, когда влияние неконтролируемых факторов может быть *существенным*. Такие эксперименты автор определяет как *почти-воспроизводимые*. Были получены существенные обобщения прежних результатов, а полученные новые формулы были проверены на данных, присланных итальянскими учеными: инъекция топлива в дизельный двигатель (зависимость потока впрыскиваемого топлива от внешнего давления и времени зажигания). Зависимость этой кривой от времени *идеально* (с относительной ошибкой в несколько процентов!) описывается обобщенным спектром Прони, которая служит количественным выражением промежуточной модели. Полученные результаты открывают совершенно новые возможности для важных приложений: (а) создание роботизированных лабораторий, (б) универсального метрологического стандарта, (в) приемка изделий с различными дефектами и отклонениями, а также сравнение тестируемой партии с эталонным изделием. Результаты семинара выражают собой новую парадигму теории измерений и могут представить большой интерес для широкого класса экспериментаторов и специалистов, работающих в этой области.

16.03.2016

Б.Ф. Эминов, В.М. Захаров (КНИТУ–КАИ)

АСИМПТОТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАРКОВСКИХ ФУНКЦИЙ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ УКРУПНЕННЫМИ ЦЕПЯМИ МАРКОВА

Представлены асимптотические свойства регулярных цепей Маркова и марковских функций, основанные на предельных матрицах и векторах укрупняемых и укрупненных цепей Маркова. Показаны связи между этими свойствами. Предложен метод вычисления асимптотической характеристики функций цепей Маркова из класса укрупненных цепей Маркова.

30.03.2016

И.С. Вершинин (КНИТУ–КАИ)

УТОЧНЕНИЕ КРИТЕРИЯ ИЗБЫТОЧНОСТИ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО СОКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ В РАМКАХ АССОЦИАТИВНОЙ СТЕГАНОГРАФИИ

13.04.2016

В.М. Захаров, К.О. Новеньков (КНИТУ–КАИ)

МОДЕЛЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ МИНИМАЛЬНЫХ НЕВЫРОЖДЕННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Рассматривается генератор псевдослучайных последовательностей в виде автономного конечно-го автомата с выходом. Функция переходов автомата задается примитивным полиномом над полем GF(2). Функция выхода рассматривается как функция усложнения, представляемая системой, реализующей невырожденные (биективные) преобразования от двух двоичных переменных. Предлагается модель функции усложнения с максимальным по мощности множеством невырожденных матриц, соответствующих максимальному числу биективных преобразований от двух двоичных переменных. Определена мощность класса формируемых на модели псевдослучайных последовательностей, подобных M-последовательностям.

27.04.2016

М.П. Денисов, А.М. Юрин (К(П)ФУ)

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ БАЗ ЗНАНИЙ

Описывается язык и технология представления структурированных баз знаний. Рассматриваются вопросы выбора и автоматизации выбора стратегии поиска решений (направление вывода, способы разрешения конфликтов) в статических продукционных экспертных системах. Рассматривается архитектура интегрированной инструментальной экспертной системы.

11.05.2016

Н.А. Адьютантов, Ю.К. Евдокимов (КНИТУ–КАИ)

МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА С ПРОТОНО-ОБМЕННОЙ МЕМБРАНОЙ (ТЭПОМ) ПО НЕСТАЦИОНАРНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ФЛУКТУАЦИЯМ И ШУМАМ

Предложен метод диагностирования технического состояния ТЭПОМ в процессе его эксплуатации. Было выявлено, что одним из наиболее критичных компонентом является мембранно-электродный узел (МЭУ), эффективная работа которого обеспечивается поддержанием равновесного водного баланса с целью образования предельного значения протонной проводимости. В качестве критерия оценки работоспособности МЭУ выбрано изменение давления на входе ТЭПОМ в зависимости от наблюдаемого полученного напряжения, поскольку степень влияния такого изменения на функционирование МЭУ выше по сравнению с влиянием остальных компонентов ТЭПОМ (газотранспортные каналы, уплотнители, транспортные трубки и др.). Для апробации предложенного метода был проведен эксперимент по измерению необходимых параметров с последующим получением этой зависимости.

25.05.2016

Р.К. Классен (КНИТУ–КАИ)

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНСЕРВАТИВНЫХ СУБД С GPU-АКСЕЛЕРАТОРАМИ

Рассматриваются вопросы разбиения БД со сжатием данных и их последующей распаковкой в CPU и GPU, размещения данных в глобальной памяти GPU, обеспечения параллельной работы двух акселераторов. Приводятся алгоритмы реализации операций селекции и соединения в условиях ограниченной памяти GPU, результаты тестирования выполнения селекции с оценкой ускорения по сравнению с ее выполнением MySQL и PostgreSQL.

09.06.2016

М..И. Хайрутдинов (КНИТУ–КАИ)

НАЛИЧИЕ, ОТСУТСТВИЕ И ПОЯВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ