

ПРОГРАММА РАБОТЫ СЕМИНАРА НА ОСЕНЬ 2023

04.10.2023

В.А. Райхлин (КНИТУ-КАИ)

КОНСТРУКТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КЛАСТЕРНЫХ СУБД КОНСЕРВАТИВНОГО ТИПА (Научный обзор)

Систематизируются результаты многолетних исследований по консервативным СУБД на базе вычислительных кластеров, выполненных под руководством автора. За основу исследований взята методология конструктивного моделирования систем (КМС). В настоящее время вопрос создания отечественных программных продуктов достаточно актуален. В полной мере это касается параллельных СУБД. Автор решал проблему создания возможно ясной и цельной картины по разнообразию архитектур, динамике процессов в рассматриваемых СУБД и развитию подходов к их переводу в класс BIG DATA. Обсуждаемые вопросы:

- Предпочтительность регулярного плана обработки запросов для кластерных СУБД консервативного типа (с эпизодическим обновлением данных).
- Базовые конфигурации систем Clusterix.
- Динамика консервативных СУБД кластерного типа.
- Повышение производительности и эффективности систем Clusterix.
- Эффекты самоорганизации консервативных СУБД.
- Модально-нечеткая модель процесса выбора конфигурации.
- Clusterix-подобные СУБД класса BIG DATA.

01.11.2023

Р.К. Классен (КНИТУ-КАИ)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ CLUSTERIX-ПОДОБНЫХ СУБД

Clusterix-подобные СУБД – это кластерные СУБД консервативного типа (с эпизодическим обновлением данных), использующие регулярный план обработки запросов. Именно он позволяет достичь приемлемой балансировки нагрузки между процессорами SELECT-PROJECT и JOIN и задействовать несколько узлов кластера для обработки одного запроса. Ранее разработанная система Clusterix была недостаточно эффективна. Новая система Clusterix-N класса BigData, названная Clusterix-подобной, позволила задействовать все ресурсы вычислительного кластера для выполнения одно запроса и применить для ускорения операций динамической сегментации GPU-ускорители. В докладе рассматриваются пути обеспечения ее конкурентоспособности в настоящее время переходом к актуальной версии Clusterix-New, ориентированной на работу с данными от 1 ТБ. Показываются возможности применения Clusterix-New в промышленности, модификации и адаптации системы для решения задач заинтересованных организаций. Демонстрируется и выносятся на обсуждение дорожная карта развития Clusterix-New.

29.11.2023

Е.С. Денисов, Ю.К. Евдокимов (КНИТУ-КАИ)

МАЛОСИГНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ (По материалам докторской диссертации)

Водородные топливные элементы с твердым полимерным электролитом являются одним из наиболее перспективных источников стремительно развивающейся водородной энергетики.

Эти элементы обладают высокими КПД, удельной мощностью и низкими массогабаритными характеристиками. Однако сложные физико-химические и деградационные процессы ограничивают время безотказной работы и стабильность режимов функционирования. По этой причине для обеспечения высоких характеристик функционирования таких систем используются специализированные системы управления рабочими режимами. В работе приводится обзор различных малосигнальных методов оценки технического состояния и способов повышения их метрологических характеристик. Рассматриваются методы на основе анализа импедансных спектров, измеряемых во временной и частотных областях, релаксационных процессов, вызванных изменением тока или сопротивления нагрузки и флуктуационно-шумовых характеристик. Для всех методов предложены оригинальные измерительные средства и новые эффективные способы цифровой обработки измерительных сигналов, позволяющие снижать влияние шумов измерительной аппаратуры на результаты оценки. Предложена диагностическая флуктуационно-шумовая модель твердополимерных топливных элементов. Представлены результаты экспериментальных исследований диагностических возможностей предложенных методов контроля и диагностики. Впервые рассмотрены флуктуационно-шумовые характеристики твердополимерных топливных элементов при их продолжительной работе. Излагаются классические методы анализа, малоинвазивные методы и метод на основе алгоритмов машинного обучения. Рассмотренные результаты, могут быть положены в основу разработки систем измерения параметров, контроля, диагностики и управления отдельными топливными элементами и их батареями. Показаны особенности исполнения соответствующих систем в удаленном режиме.

27.12.2023

Р.Ф. Гибадуллин (КНИТУ-КАИ)

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АССОЦИАТИВНОЙ ЗАЩИТЫ КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ТЕКСТОВЫХ ФАЙЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕГУЛЯРНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ И МНОГОПОТОЧНОЙ ОБРАБОТКИ

Доклад посвящен описанию процесса разработки и анализу приложения, предназначенного для защиты конфиденциальных данных в текстовых файлах. В качестве метода защиты данных используется ассоциативный механизм. Для реализации приложения использованы регулярные выражения для поиска в тексте символьных образцов и декоратор StegoStream для замены найденных образцов стегоконтейнерами. Приложение создано на основе платформы .NET с применением библиотеки Parallel Framework, обеспечивающей многопоточную обработку.