

## СЕКЦИЯ 5. «СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАД. ПРОГРАММИРОВАНИЕ, БАЗЫ ДАННЫХ»

**Нежелский В.А. (маг., 1 г.) Обзор и анализ существующих терминальных технологий**

*Научный руководитель — Пыхалов А.В.*

*(Кафедра высокопроизводительных вычислений и информационно-коммуникационных технологий)*

Представлен анализ существующих терминальных протоколов (RFB, X11, RDP), а также обзор протоколов доступа к данным (NFS, NBD, iSCSI) и систем удаленного доступа к рабочему столу (VNC, X window System, терминальный сервис MS Windows, NX).

**Мальцев А.В. (маг., 1 г.) Поточковый видео-шлюз многоформатного вещания**

*Научный руководитель — Пыхалов А.В.*

*(Кафедра высокопроизводительных вычислений и информационно-коммуникационных технологий)*

Произведен анализ сетевого протокола работы ВКС “Codian” с целью создания шлюза для многоформатного видео-вещания. В ходе работ был выделен поток видео и поток данных (презентация, дополнительно передаваемая пользователю). В докладе представлены предварительные результаты исследования.

**Владимирова А.А. (4 к., 3гр.) Формулировка математических гипотез на основе интеллектуального анализа данных**

*Научный руководитель – асс. Гуда С.А.*

*(Кафедра вычислительной математики и математической физики)*

Разработана система для автоматической генерации математических гипотез. Гипотезы формируются на основе анализа базы данных значений входящих в них параметров. Запрограммирован автоматический отбор подходящих гипотез.

**Зарубин Г.А. (4 к. 6 гр.) Распознавание образов с помощью гибридных нейронных сетей (на примере задачи идентификации лиц).**

*Научный руководитель – асс. Пучкин М.В.*

*(Кафедра прикладной математики и программирования)*

В работе исследуется возможность эффективного объединения нейронных сетей разных видов в задачах распознавания образов. Строится структура гибридной нейросети, в качестве примера функционирования которой рассматривается решение задачи идентификации лиц.

**Германовский С.С. (4 к. 6 гр.) Разработка набора расширений для CMS Joomla.**

*Научный руководитель – доц., к.т.н. Русанова Я.М.*

*(Кафедра прикладной математики и программирования)*

Разработка расширений для работы с изображениями. Разработка расширений для работы с текстовыми материалами. Реализация расширений выполнена средствами JQuery.

**Пак А. К. (4к. 6 гр.) Библиотека ядра стратегических игр на карте и её взаимодействие с пользовательским кодом.**

*Научный руководитель – доц., к.т.н. Русанова Я.М.*

*(Кафедра прикладной математики и программирования)*

Описание структуры классов. Реализация классов. Общая схема инициализации. Демонстрация взаимодействия библиотеки с пользовательским кодом. Особенности реализации под две платформы.

**Ваган А.В. (4 к., 1 гр.) Сетевая тестирующая система MetaTest.**

*Научный руководитель – доц. Абрамян М.Э.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Описывается сетевая тестирующая система, позволяющая генерировать наборы заданий непосредственно в процессе прохождения теста. Тестовые наборы оформляются в виде динамических библиотек, что позволяет преподавателю использовать при реализации тестовых заданий любые средства применяемого языка программирования. Для возможности организации централизованного тестирования реализован серверный компонент, который обеспечивает авторизацию учащегося, задание сценария прохождения теста и сохранение результатов на сервере. В серверном компоненте предусмотрена система ролей, реализующая для каждой категории пользователей свой набор прав и возможностей.

**Мололкин К.И. (4 к., 1 гр.) Операции с кусочно-квазиаффинными многогранниками, зависящими от параметров.**

*Научный руководитель – ст.преподаватель Гуда С.А.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Разработана библиотека функций для работы с кусочно-квазиаффинными многогранниками, зависящими от параметров. В частности, реализованы операции текстового ввода квастов и вычисления функции Барвинка многогранника.

**Юрушкин М.В. (маг., 1 г.) Реализация блочно-аффинного распределения данных в ДВОР**

*Научный руководитель – проф. Штейнберг Б.Я.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Описывается блочно-аффинное распределение данных и примеры его использования для различных архитектур (SIMD, MIMD, GPU). Приводится реализация для системы ДВОР для языков СИ, ФОРТРАН. Представлено расширение языка ФОРТРАН, а также его сравнение с существующими параллельными диалектами ФОРТРАНа (HPF, FORTRAN DVM). Приводятся численные эксперименты, которые служат обоснованием необходимости использования описываемого расширения для упомянутых языков.

**Мухутдинова Т.С. (4 к., 11 гр.) Распараллеливание программы моделирования течений с помощью системы ДВОР**

*Научный руководитель – проф. Штейнберг Б.Я.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Рассматривается программная модель течений в Азовском море. Описываются способы распараллеливания на вычислительные системы с общей памятью. Приводятся результаты профилирования последовательной программы и зависимость скорости выполнения от числа потоков.

**Голозубов А.О. (4 к., 1 гр.) Система автоматизации тестирования преобразований программ.**

*Научный руководитель – проф. Штейнберг Б.Я.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Описывается программный комплекс, предназначенный для тестирования преобразований программ оптимизирующего компилятора. Подробно рассматриваются составные части данного комплекса. Основная часть этого комплекса использовалась для тестирования программ по методу черного ящика.

**Гервич Л.Р. (маг., 1 г.) Оптимальное перекрытие размещаемых данных в распределенной памяти**

*Научный руководитель – проф. Штейнберг Б.Я.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Представлен алгоритм параллельного итерационного умножения матрицы на вектор, предполагающий размещение данных в распределенной памяти с перекрытиями. Определена оптимальная величина перекрытия. Приведены результаты численных экспериментов.

**Малеванный М.С., Коноплев Е.С. (маг., 2 г.) Реализация OpenMP для компилятора PascalABC.NET.**

*Научный руководитель – доц. Михалкович С.С.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Реализована поддержка директив OpenMP компилятором PascalABC.NET. Рассмотрены преобразования синтаксического и семантического деревьев для генерации параллельного кода.

**Мошкин А.В. (4 к., 11 гр.) Разработка мультимедийных приложений для ОС Android**

*Научный руководитель – ст. преподаватель Гуда С.А.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Разработаны два приложения. Первое реализует динамическую двухмерную отрисовку при помощи функций ОС Android. Решена проблема с ограниченной производительностью мобильных устройств. Второе реализует взаимодействие с сервером, обработку формата JSON, проигрывание потока MP3 и AAC при помощи библиотеки FFmpeg, написанной на C.

**Квочкина Е.К. (маг., 2 г.) Библиотека для работы с математическими формулами на основе средств HTML5**

*Научный руководитель – ст. преподаватель Гуда С.А.*

*(Кафедра алгебры и дискретной математики)*

Разработан визуальный редактор математических формул, работающий в браузере. Используются только средства нового стандарта HTML5, поэтому редактор не требует внешних плагинов. Реализованы функции конвертации математических формул в TeX и MathML.

**Лушпанов Н.А. (4 к., 11 гр.) Выделение границ областей на рентгеновских снимках**

*Научный руководитель – проф. Пилиди В.С.*

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

Дана модификация и программная реализация алгоритма определения границ на рентгеновских снимках.

**Шаренко Т.С. (4 к., 11 гр.) Применение обобщенного преобразования Хафа для распознавания образов**

*Научный руководитель – проф. Пилиди В.С.*

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

Реализовано обобщенное преобразование Хафа. Алгоритм служит для распознавания произвольно заданных образов на изображении.

**Нестеренко Т.В. (4 к., 2 гр.) Разработка и реализация некоторых методов восстановления изображений**

*Научный руководитель – проф. Пилиди В.С.*

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

Дана программная реализация некоторых методов восстановления изображений, включая метод восстановления с помощью уравнения теплопроводности. Выявлена эффективность использования этого уравнения с обратным движением по времени.

**Гриджина Е. (5 к., 2 гр.) Реализация рендеринга трёхмерных сцен с учетом моделирования глубины резкости и оптической дисторсии**

*Научный руководитель – асс. Заставной Д.А.*

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

В докладе представлены алгоритмы рендеринга трехмерных сцен, предназначенные для моделирования фотографических эффектов – ограниченной глубины резкости (размытия изображения за пределами зоны фокусировки), и оптической дисторсии (искажения пропорций объектов при использовании реальных оптических приборов).

**Рыбников М. (маг., 2 г.) Реализация wiki с поддержкой MathML разметки**

*Научный руководитель — доц. Савельев В.А.*

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

Представлена реализация wiki с поддержкой встроенной MathML-разметки на основе платформы J2EE.

**Мамин Е.А. (5 к., 2 гр.) Организация распределенных вычислений в P2P-сетях**

*Научный руководитель – ст. преп. Брагилевский В.Н.*

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

В работе представлена реализация P2P-сети для распределенных вычислений на основе топологии Kademlia DHT. Построенная реализация может заменять GRID-вычисления в условиях непредсказуемого изменения состава участников сети. Каждый вычислительный узел может как запрашивать вычисления, так и производить свои, используя других участников в качестве доноров. Во избежание проблем бинарной несовместимости различных платформ, вычислительные задания представлены в виде модуля на скриптовом языке Lua.

**Пятых В.И. (5 к., 2 гр.) Реализация децентрализованного взаимодействия мобильных устройств**

*Научный руководитель – ст. преп. Брагилевский В.Н.*

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

В работе представлен программный комплекс для организации децентрализованной сети прикладного уровня на основе мобильных устройств с развитыми инструментами контроля целостности и оптимизации трафика, а также отказустойчивыми алгоритмами передачи сообщений между участниками взаимодействия.

**Куликовский А.Е. (4 к., 1гр.) Структурирование и маршрутизация в системе RMI-объектов**

*Научный руководитель* – ст. преп. **Брагилевский В.Н.**

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

В представляемой работе решается задача выявления структуры и обеспечения маршрутизации в системе равноправных RMI-объектов. Рассматриваются условия, накладываемые на функционал объектов системы и протоколы их взаимодействия, предлагаются алгоритмы структурирования системы. Реализуется один из простейших алгоритмов маршрутизации сообщений прикладного уровня в построенной сети.

**Втюрина А.В. (4 к., 2гр.) Применение методов компьютерного зрения в задаче слежения за объектом, движущемся в лабиринте**

*Научный руководитель* – ст. преп. **Брагилевский В.Н.**

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

В данной работе рассматривается задача управления и слежения за движущимся объектом в замкнутом помещении. Во-первых, предложен метод обработки входящего видео-потока от произвольного источника с целью идентификации и отслеживания движения объекта заранее заданного цветового диапазона. Во-вторых, реализован алгоритм определения структуры помещения и динамического обнаружения пути в точку назначения.

**Саатчи А.А. (2 к., 11 гр.) Библиотека визуальных веб-контроллов и веб-среда разработки веб-приложений с конструктором форм**

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

Представлена библиотека визуальных веб-контроллов, позволяющая реализовывать сложные интерфейсы, основанные на формах с абсолютным и частично-относительным позиционированием, и использующая ряд новых возможностей HTML5. Реализована веб-студия разработки веб-приложений, реализующих подход «Совершенный Ajax». Зарегистрированные пользователи имеют возможности хранения, размещения и отладки проектов, загрузки файлов проекта на локальный компьютер, разработки собственных контроллов.

**Литвиненко Т.А. (3к., 2г.) Виртуальные текстовые файлы**

*Научный руководитель* – доц. **Нестеренко В.А.**

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

Предлагается новая концепция работы с текстовыми файлами, основанная на разделении хранимого текста и его редактируемого представления. Описывается возможность многомерной структуризации текстов на основе явно задаваемых тегов разметки текста или на основе задаваемых ассоциативных связей. Виртуальные текстовые файлы могут быть использованы как при работе с текстовым представлением программ, так и при работе с другими видами текстовой информации.

**Шепелев А.Н. (2 к.) Анализ существующих VDI-решений и особенностей использования протокола SPICE**

*Научный руководитель* – доц. **Букатов А.А.**

*(Кафедра информатики и вычислительного эксперимента)*

Представлены результаты тестирования современных средств организации виртуальных окружений. Проведен анализ продуктов VDI ряда разработчиков. Выполнена экспериментальная оценка эффективности использования возможностей технологии SPICE для организации удаленного доступа к рабочему столу.

**Владимирова А.А. (4 к., 3гр.) Формулировка математических гипотез на основе интеллектуального анализа данных**

*Научный руководитель – асс. Гуда С.А.*

*(Кафедра вычислительной математики и математической физики)*

Разработана система для автоматической генерации математических гипотез. Гипотезы формируются на основе анализа базы данных значений входящих в них параметров.

Запрограммирован автоматический отбор подходящих гипотез.