

Труды НИИСИ РАН, Т. 12, № 1-2, 2022

1. Технология создания пользовательских приложений с помощью Open GL ES в очках смешанной реальности Microsoft HoloLens (6 стр.)

И.К. Кисилевич¹, М.В. Михайлюк², Д.А. Кононов³, Д.М. Логинов

^{1,2}ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, ³ИПУ РАН, Москва, Россия,
¹ilya.kisilevich@gmail.com, ²mix@niisi.ras.ru,

Аннотация. В работе рассматривается технология создания и внедрения OpenGL-проектов в очки смешанной реальности Microsoft HoloLens, а также актуальные вопросы, связанные с правильным подключением и корректной работой этих очков. Предлагается подход, в котором задействуется беспроводная передача данных с компьютера на очки, а для запуска приложений используется проект, переводящий вызовы OpenGL ES API в API, поддерживаемое и доступное для платформы Microsoft HoloLens.

Ключевые слова: Microsoft HoloLens, смешанная реальность, дополненная реальность, OpenGL, пространственное сопоставление, ANGLE

2. Оптимизация операции быстрого преобразования Фурье в среде OpenCL (17 стр.)

А.А. Бурцев¹

¹ ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, burtsev@niisi.msk.ru

Аннотация. Статья посвящена применению технологии OpenCL, позволяющей использовать мощные ресурсы графических процессоров для повышения быстродействия вычислительных программ. Предлагаются разнообразные варианты параллельных программ, разработанных для ускорения операции быстрого преобразования Фурье в среде OpenCL. Рассматриваемые варианты сравниваются по производительности с целью выявления наиболее оптимального для обработки комплексных векторов различной длины.

Ключевые слова: параллельное программирование, технология OpenCL, гетерогенные системы, микропроцессоры семейства КОМДИВ, быстрое преобразование Фурье

3. Составление многопроцессорного расписания в системе реального времени с ограничениями на связи между процессорами (4 стр.)

М.Г. Фуругян¹

¹ФИЦ ИУ РАН, Москва, Россия, rtscas@yandex.ru

Аннотация. Рассматривается задача построения допустимого расписания комплекса программных модулей в многопроцессорной системе реального времени с неполным графом связей между процессорами. Заданы длительности выполнения модулей и их директивные интервалы. При выполнении модулей допускаются прерывания и переключения с одного процессора на другой с учетом ограничений на связи между процессорами и на число переключений в фиксированный момент времени. Параллельное выполнение нескольких модулей одним процессором и одного модуля несколькими процессорами не допускается. Решение задачи основано на ее сведении к многопродуктовой потоковой задаче в сети.

Ключевые слова: многопроцессорная система, допустимое расписание, директивный интервал, многопродуктовый поток в сети, линейная система булевых соотношений

4. Случайные тесты с перебором классов инструкций (6 стр.)

А.С. Куцаев¹

¹ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, koutshev@niisi.msk.ru

Аннотация. Преимущество генераторов случайных тестов в простоте применения и возможности выдачи больших объемов кода. Стохастическое тестирование выявляет как обычные, так и специфические ошибки (редкие сочетания и недочеты спецификации). При этом увеличение покрытия теста не зависит прямо от управления генератором. Перебор размещений из n классов инструкций по k позволяет получить покрытие по соответствующим комбинациям инструкций при приемлемых размерах кода.

Ключевые слова: случайные тесты, покрытие, верификация, перебор классов инструкций

5. Заместительная гормональная терапия и здоровье женщин в постменопаузе (9 стр.)

С.Ю. Лукашенко¹, Т.И. Рубченко²

¹ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, s_lukashenko@mail.ru;

²tatiana-maxim@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ данных о 745 пациентках с естественной и хирургической постменопаузой. Обсуждается характер влияния заместительной гормональной терапии (ЗГТ) на здоровье женщин. Для группы из 91 пациентки, принимавших ЗГТ на протяжении 7 лет, исследована динамика минеральной плотности костной ткани (МПКТ) шейки бедра и поясничных позвонков методом двуэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА). Изучались характер изменений МПКТ на фоне приема ЗГТ в зависимости от ее исходного состояния, а также динамика оценочного заключения о наличии остеопороза и остеопении у пациентки. Исследование позволяет сделать вывод, что ЗГТ, как минимум, на 7 лет «естественным способом» тормозит старение костной ткани в проблемных зонах и должна быть основной при лечении постменопаузального остеопороза.

Ключевые слова: анализ данных, медицинская информатика, статистическая проверка гипотез, менопауза, постменопауза, заместительная гормональная терапия, минеральная плотность костной ткани, остеопороз, остеопения, денситометрия

6. Подготовка к изданию журнала «Труды НИИСИ РАН» (8 стр.)

А.А. Асонов¹, А.Н. Годунов²

¹ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, asonow@niisi.ras.ru;

²ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, nkag@niisi.ras.ru

Аннотация. В статье описывается процесс подготовки номеров журнала к печати от сбора статей до создания оригинал-макета для передачи в типографию; указывается последовательность действий при подготовке журнала, описываются используемые средства и даются рекомендации по их применению, приводятся требования к оформлению страниц, колонтитулов, титульных листов и содержания, даются обзор и рекомендации по использованию издательской системы для журнала Труды НИИСИ РАН. Статья предназначена для лиц, осуществляющих подготовку журнала к изданию, а также будет полезна авторам статей, ознакомив их с процессом формирования и выпуска журнала.

Ключевые слова: подготовка журнала, НИИСИ РАН, оригинал-макет, научный редактор, издательская система