

Труды НИИСИ РАН, Т. 13, № 1-2, 2023

1. Визуальная отладка с помощью gdbgui (5 стр.)

В.А. Галатенко¹, К.А. Костюхин², А.А. Фролова³

¹Федеральное государственное учреждение «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук», Москва, РФ, galat@niisi.ras.ru;

²Федеральное государственное учреждение «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук», Москва, РФ, kost@niisi.ras.ru;

³Федеральное государственное учреждение «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук», Москва, РФ, frolova-a@niisi.ras.ru

Аннотация. Интерактивный отладчик gdb является основным средством отладки программ, разрабатываемых на инструментальной платформе Linux. Предоставляя широкие возможности для отладки, gdb имеет один (по мнению достаточно большого числа разработчиков) существенный недостаток – интерфейс командной строки. Многие разработчики по-прежнему предпочитают более удобные графические интерфейсы. В этой статье будет рассмотрена перспективная графическая оболочка для gdb, являющаяся браузерным клиентом, за счет чего у пользователей появляется возможность платформонезависимой отладки.

Ключевые слова: отладка, gdb, графическая оболочка, GUI

2. Простые генераторы отчетов для учетно-управленческих информационных систем (9 стр.)

А.Б. Бетелин¹, И.Б. Егорычев², А.А. Прилипко³, Г.А. Прилипко⁴, С.Г. Романюк⁵, Д.В. Самборский⁶

¹ab@niisi.msk.ru, ²egorychev@gmail.com, ³aaprilipko@niisi.msk.ru,
⁴prilipko@niisi.msk.ru, ⁵sgrom@niisi.ras.ru, ⁶samborsky_d@fastmail.com

^{1,2,3,4,5,6}ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия

Аннотация. В статье приводится описание функциональных возможностей и особенностей работы средств генерации отчетов, применяемых в учетно-управленческих информационных системах НИИСИ РАН.

Ключевые слова: генератор отчетов, информационная система, учет, управление, программное обеспечение, база данных

3. Применение технологии OpenCL для ускорения вычисления интегралов (6 стр.)

А.А. Бурцев

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. Рассматриваются варианты параллельных программ, разработанных для ускорения операции вычисления интегралов в среде OpenCL.

Ключевые слова: параллельное программирование, технология OpenCL, гетерогенные системы, численные методы вычисления интегралов

4. Вычисление углов Тейта-Брайана ориентации трекера HTC VIVE (7 стр.)

И.П. Саблин¹, М.В. Михайлюк², Д.В. Омельченко,

Д.А. Кононов³, Д.М. Логинов

^{1,2}ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, ³ИПУ РАН, Москва, Россия,
¹sablinivan97@gmail.com, ²mix@niisi.ras.ru

Аннотация. В работе рассматривается подключение, настройка и технология работы с трекером HTC Vive Tracker 2.0. Также предложен метод перевода матрицы перехода, получаемой от трекера, в углы Тейта-Брайана, с учетом обхода проблемы «блокировки кардана».

Ключевые слова: система виртуального окружения, HTC Vive Tracker, SteamVR, OpenVR API, углы Тейта-Брайана

5. Планирование работ с неопределенными длительностями в системах реального времени (5 стр.)

М.Г. Фуругян

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

Аннотация. Рассматривается задача планирования работ, выполняемых на многопроцессорной системе. Работы характеризуются директивными интервалами и неопределенными длительностями, которые могут принимать значения из заданных интервалов, образующих многомерный параллелепипед. Предлагается алгоритм разбиения этого параллелепипеда на подмножества, для каждого из которых допустимое расписание имеет неизменную структуру.

Ключевые слова: многопроцессорная система, неопределенные длительности, допустимое расписание, директивный интервал, многомерный параллелепипед

6. Модель автономных агентов с основными биологическими потребностями и мотивациями (9 стр.)

З.Б. Сохова¹, В.Г. Редько²

¹ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, zarema.sokhova@gmail.com;

²ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, vcredko@gmail.com

Аннотация. В данной работе построена и исследована модель автономных агентов с несколькими основными биологическими потребностями. Каждой потребности соответствует определенная мотивация, являющаяся основой целенаправленного поведения. Агенты в популяции имеют четыре потребности: 1) безопасности, 2) питания, 3) размножения и 4) исследования. Интенсивности этих потребностей в модели выражаются числами из промежутка $[0, 1]$ и формируют генотип агента. В работе анализируется вопрос о том, какой генотип окажется более устойчивым, исследуется роль потребностей и мотиваций.

Ключевые слова: автономные агенты, биологические потребности, мотивации

7. Как автономный когнитивный агент может создавать аксиоматическую теорию (6 стр.)

В.Г. Редько

ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, vcredko@gmail.com

Аннотация. Может ли компьютерный автономный агент сам «изобрести» аксиоматический метод и применить его в определенной математической теории. В настоящей статье обсуждается этот вопрос. В качестве прототипа возможной аксиоматической теории используются «Начала» Евклида.

Ключевые слова: аксиомы, постулаты, теоремы, аксиоматическая теория

8. Начальное обучение алгоритмике дошкольников и других новичков с помощью умных роботов-игрушек (15 стр.)

А.Г. Кушниренко¹, А.Г. Леонов², Д.В. Машченко³, М.В. Райко⁴, И.Н. Грибанова⁵

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

²ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, dr.l@vip.niisi.ru;

³ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, г. Москва, Россия, mashchenko.darya.vlad@yandex.ru;

⁴ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, г. Москва, Россия, mila.rayko@gmail.com;

⁵ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, nig@niisi.msk.ru

Аннотация. В современном мире алгоритмика становится в один ряд со школьной арифметикой, ведь базовые элементы программирования, освоенные дошкольником, будут сопровождать его на протяжении всей жизни в связи с глобальной цифровизацией. В статье описаны мировые практики по обучению детей алгоритмике, отмечены плюсы и минусы различных методик. Особое внимание

уделено бестекстовой учебной среде программирования ПиктоМир, описан опыт организации и проведения систематических пропедевтических курсов алгоритмики и программирования для дошкольников и младшеклассников. Описана необходимость демонстрации детям обратной связи между компьютером и роботом. Авторами предложено решение, заключающееся в добавлении в среду ПиктоМир нового робота, отвечающего на команды-вопросы. Сделаны выводы о направлении дальнейших исследований, в частности, о необходимости повышения вовлеченности детей в процесс выполнения программы роботом.

Ключевые слова: алгоритмика, ПиктоМир, дошкольный курс программирования, бестекстовая среда программирования, умные роботы-игрушки, программирование с обратной связью

9. Особенности использования цифрового следа обучающихся в системах искусственного интеллекта в образовании (5 стр.)

М.С. Дьяченко

ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, Москва, Россия, mdyachenko@niisi.ru

Аннотация. В статье рассмотрены особенности сбора и использования данных цифрового следа обучающихся на этапах внедрения новых учебных технологий на основе искусственного интеллекта. Исследуемые особенности характерны для разработки решений, требующих большого объема предварительно накопленных данных цифрового следа обучающихся. Рассмотрены вопросы ускорения накопления данных, обезличивания данных цифрового следа обучающихся, вопрос обучения модели по федеративной схеме без извлечения данных, рассмотрены схемы исследований без достаточного объема данных, а также подходы к адаптации внедренных решений при переносе их между учебными заведениями или предметными областями.

Ключевые слова: цифровой след обучающихся, интеллектуальные системы обучения, машинное обучение, обезличивание цифрового следа обучающихся, адаптация решений ИИ