

Предисловие

В сборнике представлены статьи сотрудников Института системного программирования и некоторых других организаций, описывающие научные результаты исследований, полученные в 2003-2004 гг. В статьях обсуждаются как теоретические вопросы, так и проблемы реализации программных систем.

Во второй части сборника представлены 10 статей.

В статье П.М. Довгалюка «Анализ и оптимизация циклов с помощью производящих функций» представлены усовершенствования метода распространения констант, использующего GSA-представление (Gated Single Assignment), позволяющие алгоритму находить большее количество констант, чем исходный алгоритм.

Во второй статье того же автора «Усовершенствованный алгоритм распространения констант с использованием GSA-представления» рассматривается метод анализа и оптимизации циклов с помощью производящих функций, состоящий в поиске выражений для конечных значений переменных, которые вычисляются в цикле и замене цикла вычислениями по формуле.

Статья В.А. Семенова, С.В. Морозова и С.А. Пороха «Стратегии объектно-реляционного отображения: систематизация и анализ на основе паттернов» посвящена методам отображения прикладных объектно-ориентированных данных в реляционную модель. Проводится систематизация этих методов, а также их анализ на основе введенной системы паттернов. Задача функционально полного отображения моделей данных рассматривается на примере EXPRESS-нотации, получившей распространение в качестве стандартного средства информационного моделирования научных и промышленных данных.

В статье В.А. Семенова, С.В. Морозова и О.А. Тарлапана «Инкрементальная верификация объектно-ориентированных данных на основе спецификации ограничений» рассматриваются задачи полной и инкрементальной верификации объектно-ориентированных данных. На основе теории графов строится формальный аппарат, а также описываются разработанные методы инкрементальной верификации, использующие статический анализ спецификации ограничений и позволяющие локализовать область потенциальных нарушений при изменении данных. Результаты этой и предыдущей статей получены при поддержке РФФИ (грант N 04-01-00527) и Фонда содействия отечественной науке.

В статье Д.А. Лизоркина «Оптимизация вычисления обратных осей языка XML Path при его реализации функциональными методами» предлагается алгоритм, позволяющий построить вычисление выражений XPath таким образом, что наличие указателей с дочерних узлов на родительские узлы в дереве документа

становится необязательным. Проводится обоснование алгоритма и рассматриваются его основные свойства.

Во второй статье того же автора «Язык запросов к совокупности XML-документов, соединенных при помощи ссылок языка XLink» предлагается язык, который позволяет приложению прозрачным образом формулировать запросы к ссылкам XLink и осуществлять переходы по определяемым этими ссылками дугам. Язык инкапсулирует сложности синтаксиса XLink от приложения и предоставляет более высокий уровень абстракции при обработке совокупности XML-документов, соединенных ссылками языка XLink.

В статье М.П. Реуц «Виды ограничений целостности в базах XML-данных» на основе анализа потребностей современных приложений, работающих с XML-СУБД, выявляются виды ограничений целостности, которые должны поддерживаться XML-СУБД, и предлагаются средства определения этих видов ограничений с учетом специфики XML-модели данных и опыта, накопленного разработчиками реляционных СУБД. Работа выполнена при поддержке грантами РФФИ.

В статье Г.И. Малашонка, А.И. Аветисяна, Ю.Д. Валеева и М.С. Зуева «Параллельные алгоритмы компьютерной алгебры» рассматривается разрабатываемая в рамках среды ParJava система компьютерной алгебры. Цель разрабатываемой системы – предоставить возможность эффективного использования параллельных вычислительных систем для проведения аналитических расчетов.

В статье С.С. Гайсаряна и П.Н. Яковенко «К вопросу о генерации начальных данных, обеспечивающих заданную трассу SPMD-программы» исследуется проблема автоматизированной генерации входных данных для SPMD-программы на основании ее исходного текста.

Вторую часть сборника завершает статья А.В. Инюхина «Открытая T-система: распределённые вычисления в Internet», в которой рассмотрены возможности технологии автоматического динамического распараллеливания, реализованные в открытой T-системе для выполнения распределённых вычислений в среде Internet, а также представлены результаты экспериментов, иллюстрирующие перспективы подобных вычислений.

Член-корреспондент РАН В.П. Иванников

