

Предисловие

В очередном сборнике Трудов Института системного программирования РАН представлены девять статей сотрудников ИСП РАН, посвященных различным вопросам теории и практике системного программирования.

Статья В.В. Рубанова «Обзор методов описания встраиваемой аппаратуры и построения инструментария кросс-разработки» посвящена методам описания расширяемых встраиваемых систем и построения соответствующих инструментов кросс-разработки (симулятор, ассемблер, дисассемблер, компоновщик, отладчик и т.п.). Рассматривается общий процесс проектирования встраиваемых систем и описывается роль инструментария кросс-разработки. Обсуждаются языки для описания моделей встраиваемых систем и методы получения инструментария кросс-разработки на основе таких описаний. Проводится сравнительный анализ рассмотренных решений.

В статье А.К. Петренко, О.Л. Петренко и В.В. Кулямина «Роль научных организаций в подготовке ИТ-специалистов» рассматривается проблема подготовки специалистов высокой квалификации в области информационных технологий (ИТ). Предлагается использовать для решения проблем современного ИТ-образования подход, основанный на принципах «системы Физтеха», прежде всего — ресурсы научных и научно-производственных учреждений. В рамках такой системы студенты получают возможность участвовать в работе по специальности совместно с ведущими специалистами в соответствующей области.

В статье В.В. Липаева «Проблемы экономики производства крупных программных продуктов» обсуждаются особенности экономики современного производства крупных программных продуктов, а также оценка их экономических характеристик путем маркетинговых исследований или по статистике прототипов продукта. Сформулированы проблемы организации, планирования и применения экономически обоснованных методов автоматизации производства сложных комплексов программ, а также обеспечения их качества с учетом затрат ресурсов.

И.Б. Бурдонов и А.С. Косачев представили статью «Обобщённые семантики тестового взаимодействия», в которой развиваются результаты, описанные в предыдущих публикациях авторов. Обобщается семантику тестового взаимодействия на основе допущения наблюдения отказов, не обязательно совпадающих с множеством разрешаемых действий (и даже не обязательно вложенных в него). Изложение состоит из двух частей: сначала рассматриваются модели без приоритетов, а потом вводятся приоритеты.

В статье Е.В. Корныхина «Генерация тестовых данных для тестирования арифметических операций центральных процессоров» Рассматривается задача генерации тестовых данных для тестирования арифметической подсистемы центральных процессоров. Для ее решения предлагается использовать метод, позволяющий строить тестовые данные систематически на основе

формального описания поведения отдельных команд микропроцессора. Предложенный метод апробирован на командах арифметической подсистемы микропроцессоров MIPS64.

Статья К.Н. Долговой и А.В. Чернова «О некоторых задачах обратной инженерии» содержит краткое введение в проблематику задачи декомпиляции программ как одной из задач обратной инженерии. Рассматриваются возможности и недостатки существующих инструментальных средств декомпиляции программ. Представлены результаты сравнительного тестирования декомпиляторов для языка Си на разработанном наборе тестовых примеров.

В статье П.Н. Яковенко и А.В. Сапожникова «Подход к реализации переносимого TTCN-3 отладчика» приводится краткое описание интерфейса TCI-TL. Рассматриваются подходы к реализации отладчика: времени выполнения и «посмертный». Описываются особенности реализации операций отладки на базе TL-интерфейса. Обсуждается проблема обработки запущенных таймеров при остановке в контрольной точке.

Статья Д.А. Лизоркина «Язык модификации данных формата XML функциональными методами» посвящена описанию языка модификации XML-данных, в основу которого были положены функциональные методы программирования и язык функционального программирования Scheme. Функции, являющиеся в языках функционального программирования объектами первого класса, используются в предлагаемом языке модификации XML-данных в роли обработчиков для операций модификации, что позволяет достичь выразительной мощности и расширяемости набора операций модификации при сохранении синтаксической простоты языка. Проводится анализ алгоритмической сложности выполнения операций предлагаемого языка и рассматриваются детали его реализации функциональными методами.

Наконец, в статье В.А. Семенова, С.В. Морозова, О.А. Тарлапана и И.В. Энковича «Нечеткое сравнение коллекций: семантический и алгоритмический аспекты» рассматривается задача нечеткого сравнения коллекций в приложениях реконсолидации. Задача возникает при оптимистической репликации структурированных данных и документов и имеет многочисленные приложения в таких актуальных областях, как управление конфигурацией программного обеспечения, управление мобильными базами данных, построение платформ и систем коллективной инженерии. Анализируются стандартные типы коллекций языков объектно-ориентированного моделирования, для которых описываются и обосновываются способы представления, журнализации, вычисления, принятия и согласования изменений. Для выделенных типов коллекций дается строгая, семантически содержательная интерпретация конфликтов и предлагаются конструктивные методы их идентификации и разрешения.

Член-корреспондент РАН

В.П. Иванников