Основы программного моделирования. План занятий

Летняя школа СПбГУ-Intel 2014

Григорий Речистов [grigory.rechistov@intel.com](mailto:grigory.rechistov@intel.com)

# День 1

1. [Лекция, 3 часа] Программное моделирование для задач совместной разработки аппаратуры и программ. Другие применения программных моделей. История использования. Симулятор Wind River Simics. Принципы работы, базовые понятия.
2. [Практикум, 5 часов] Знакомство с Simics: создание проекта, запуск моделирования, управление и инспектирование состояния симуляции. Сборка моделей шаблонных устройств.

# День 2

1. [Лекция, 2 часа] Моделирование центральных процессоров с помощью интерпретации. Моделирование периферийных устройств с помощью симуляции дискретных событий.
2. [Лекция, 1 час] Архитектура OpenRISC 1000.
3. [Практикум, 5 часов] Создание модели процессора OpenRISC 1000 с использованием фреймворка Simics Model Builder: архитектурное состояние, набор инструкций ORBIS32.

# День 3

1. [Практикум, 8 часов] Продолжение реализации основной и опциональной функциональности модели OpenRISC 1000.
   1. Набор инструкций ORBIS32.
   2. Поддержка исключений.
   3. Трансляция адресов: TLB и (MMU).
   4. Периферийные устройства: Tick timer facility.
   5. Периферийные устройства: PIC.
   6. Модель кэша данных.
   7. Набор инструкций ORFPX32.

Проверка работоспособности модели с помощью юнит-тестирования и микро-приложений, собранных с помощью GCC-or1k.

# Литература

1. Программное моделирование вычислительных систем / Г. Речистов и др. — URL: <http://atakua.doesntexist.org/wordpress/simulation-course-russian>
2. Simics Getting Started Guide 4.6. — Wind River, 2013.
3. Simics Model Builder Guide 4.6. — Wind River, 2013.
4. Simics Extensions Builder Guide 4.6. — Wind River, 2013.
5. OpenRISC 1000 Architecture Manual. Architecture Version 1.0 Document Revision 0 / D. Lampret [et al.]; OpenCores. — 2012. — URL: <http://opencores.org/websvn,filedetails?repname=openrisc&path=/openrisc/trunk/docs/openrisc-arch-1.0-rev0.pdf>