

Основы программного моделирования.

План занятий

Летняя школа СПбГУ-Intel 2014

Григорий Речистов 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.
 - а. Набор инструкций ORBIS32.
 - б. Поддержка исключений.
 - в. Трансляция адресов: TLB и (MMU).
 - г. Периферийные устройства: Tick timer facility.
 - д. Периферийные устройства: PIC.
 - е. Модель кэша данных.
 - ж. Набор инструкций ORFPX32.Проверка работоспособности модели с помощью юнит-тестирования и микро-приложений, собранных с помощью GCC-or1k.

Литература

1. Основы программного моделирования ЭВМ. Учебное пособие / Г. Речистов и др. — URL: http://iscalare.mipt.ru/materials/course_materials
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>