Спецкурс "Основы программного моделирования компьютерных архитектур"

Лекторы: Снегирев Л.О. старший инженер компании Intel, профессор Сухомлин В.А.

Аннотация

Цель курса – познакомить слушателей с методами и инструментами моделирования архитектур и аппаратных средств современных компьютеров. В курсе рассматриваются возможности современных языков моделирования компьютерных архитектур, вопросы построения симуляторов компьютерных систем, методы моделирования архитектурных особенностей и механизмов вычислительных систем, таких, как, JIT-трансляция, двоичная трансляция, аппаратная виртуализация, параллельное исполнение и т.д.

Для кого предназначен спец курс

Курс ориентирован на студентов 2 – 5 курсов, интересующихся архитектурой современных вычислительных систем, суперЭВМ и параллельными вычислениями.

Программа спецкурса

1. Введение
2. Обзор архитектуры ЭВМ в ключе симуляции
3. Простейшая модель ЦПУ – интерпретатор
4. Улучшенные приёмы моделирования ЦПУ
5. Существующие языки моделирования
6. Моделирование полной платформы
7. Моделирование различных архитектурных особенностей ЦПУ
8. Потактовое моделирование для предсказания производительности.
9. Моделирование многопроцессорных систем.
10. Сохранение и восстановление симуляции.
11. Моделирование сетевых устройств. Сопряжение реального мира и модели.

Список литературы

1. James E. Smith, Ravi Nair. Virtual Machines - Versatile Platforms for Systems and Processes.
2. Эндрю Таненбаум. Архитектура компьютера. 5-е изд. СПб.: «Питер», 2006.
3. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Volume 1: Basic Architecture.
4. Pin — a dynamic binary instrumentation tool. http://www.pintool.org/.
5. Wind River Inc. Using Simics for virtualized systems development.— 2007.http://www.virtutech.com/whitepapers
6. Graphite: A distributed parallel simulator for multicores / Jason E. Miller, Harshad Kasture, George Kurian et al. // The 16th IEEE International Symposium on High-Performance Computer Architecture (HPCA). — 2010.— January.