



Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения

Дисциплина
«Проектирование на системном уровне»
(System Level Design)

Краткое содержание

Разработана:

Ю.Е.Шейнин,

д.т.н., профессор кафедры Информационных систем

Е.А. Суворова

к.т.н., ассистент кафедры Информационных систем

Санкт-Петербург

2005 г.

Краткое содержание курса

- Системы-на-кристалле. Уровни проектирования систем-на-кристалле.
- SystemC для моделирования систем-на-кристалле
- Концепция транзакторов для моделирования и тестирования систем-на-кристалле
- Параллельная разработка аппаратного и программного обеспечения.

Лекции

- Лекция 1 – Тенденции развития СБИС. Обзор систем-на-кристалле
- Лекция 2 – Уровни проектирования систем-на-кристалле. Проектирование систем-на-кристалле с заданными характеристиками и оценка характеристик систем-на-кристалле.
- Лекция 3 – Использование SystemC для моделирования систем-на-кристалле. Основы SystemC
- Лекция 4 – Основы SystemC (продолжение)
- Лекция 5 – Обзор потоков проектирования Cadence. Использование потока IUS5.3 для проектирования систем-на-кристалле на системном уровне.
- Лекция 6 – Использование готовых компонентов для моделирования и тестирования систем-на-кристалле. Обзор библиотеки SCV.
- Лекция 7 – Обзор библиотеки SCV (продолжение)
- Лекция 8 – Обзор библиотеки CVE. Концепция транзакторов для моделирования систем-на-кристалле. Структура модели системы-на-кристалле на базе транзакторов.
- Лекция 9 - Моделирование ведомого устройства на базе транзактора. Структура транзактора – интерфейса ведомого устройства. Транзактор – монитор.
- Лекция 10 – Моделирование ведущего устройства на базе транзактора. Структура транзактора – интерфейса ведущего устройства
- Лекция 11 – Варианты построения моделей внутренних коммуникационных систем для СнК на базе транзакторов

- Лекция 12 – Использование моделей на базе транзакторов для оценки производительности и загрузки системы, для оценки энергопотребления системы.
- Лекция 13 – Модели систем-на-кристалле, включающие компоненты поведенческого и RTL уровня
- Лекция 14 – Использование транзакторов для тестирования систем-на-кристалле.
- Лекция 15 – Использование поведенческих моделей систем-на-кристалле для проектирования программного обеспечения для них.
- Лекция 16 – Баланс между функциями системы, реализуемыми аппаратно и программно

Лабораторные работы

- Лабораторная работа 1. Изучение основ SystemC и основ работы с Incisive Unified Simulator.
- Лабораторная работа 2. Изучение использования транзакторов для моделирования системы коммуникаций. Моделирование взаимодействия ведущих и ведомых устройств через коммуникационную систему (два различных стандарта) на базе шины или коммутатора.
- Лабораторная работа 3. Моделирование работы конвейера процессора на уровне транзакций.
- Лабораторная работа 4. Моделирование работы RISC процессора и подсистемы памяти на уровне транзакций

Используемое программное обеспечение

Поток проектирования Cadence IUS 5.3: утилиты ncsc, simvisio