

Введение в курс Building a RISC-V CPU Core

Оглавление

<i>Введение в курс Building a RISC-V CPU Core.....</i>	<i>1</i>
Введение	2
<i>Прежде чем начать.....</i>	<i>2</i>
Цели обучения курса.....	3
Необходимые знания и навыки	3
Системные требования	3
Целевая аудитория	3
Продолжительность.....	3
Помощь	3
Сроки обучения	4
<i>Ваш инструктор: Стив Хувер</i>	<i>5</i>
<i>Список источников</i>	<i>6</i>

Введение

Курс Building a RISC-V CPU Core (LFD111x) был создан Linux Foundation и RISC-V International в партнерстве с Open Source FPGA Foundation и предназначен для всех, кто имеет технические наклонности и заинтересован в изучении аппаратного обеспечения. Независимо от того, новичок ли вы в цифровой логике или опытный ветеран, в этом курсе вы найдете что-то для себя новое. Никаких предварительных знаний о цифровой электронике не требуется.

Это экспресс-курс по проектированию цифровой логики и базовой микроархитектуры процессора. Используя онлайн интегрированную среду разработки (IDE) Makerchip, вы реализуете несколько практических работ, охватывающих множество тем, начиная от логических элементов и заканчивая простым, но полноценным процессорным ядром RISC-V. Вы ознакомитесь с тем, что можно сделать, используя свободно распространяемые онлайн-инструменты для разработки с открытым исходным кодом. Вы познакомитесь с рядом новых технологий, поддерживающих экосистему аппаратного обеспечения с открытым исходным кодом, включая RISC-V, Transaction-Level Verilog и онлайн среду разработки Makerchip IDE.

Курс LFD111x дает практический опыт работы с RISC-V и современными инструментами проектирования схем. Вы получите фундаментальные навыки в области логического проектирования и научитесь использовать новое расширение языка Transaction-Level Verilog (даже если вы еще не знаете Verilog).

Прежде чем начать

Прежде чем перейти к изучению этого курса рекомендуется ознакомиться с учебным планом курса [1]. В нем содержится наиболее важная информация, связанная с курсом, в том числе:

- обзор курса;
- резюме преподавателей и описание целевой аудитории курса;
- необходимые условия и продолжительность курса;
- цели обучения и план курса;
- рекомендации платформы edX;
- ссылки на дискуссионные форумы и учебные пособия;
- оценивание прогресса по курсу;
- профессиональные программы сертификации, аудит и тестирование;
- история Linux Foundation, обучение и сертификация.

Цели обучения курса

К концу этого курса Вы узнаете о:

- цифровом логическом проектировании (комбинационной и последовательной логике);
- архитектуре набора команд RISC-V (RV321);
- базовой микроархитектуре процессорного ядра RISC-V;
- основах Transaction-Level Verilog;
- онлайн IDE Makerchip.

Необходимые знания и навыки

Любой человек с техническими наклонностями может успешно пройти этот курс. Никаких предварительных знаний цифрового логического проектирования не требуется.

Рекомендуется перед началом этого курса пройти курс «Introduction to RISC-V (LFD110x)» [2], хотя это не является обязательным условием.

Системные требования

Лабораторная среда (Makerchip) работает полностью в режиме онлайн. Единственным системным требованием является наличие веб-браузера.

Целевая аудитория

Этот курс предназначен для всех, кто имеет технические наклонности и заинтересован в изучении того, как проектируется аппаратное обеспечение и как устроено процессорное ядро RISC-V.

Продолжительность

4-6 часов.

Помощь

Для решения любых технических вопросов, связанных с платформой edX (включая проблемы со входом в систему и проблемы с сертификацией), пожалуйста, используйте значок «Помощь», расположенный в верхней правой части экрана. Одним из способов взаимодействия с коллегами, проходящими этот курс, и решения любых вопросов, связанных с содержанием, являются дискуссионные форумы. Эти форумы можно использовать следующим образом:

- чтобы представится другим коллегам;
- обсудить концепции, инструменты и технологии, описанные в данном курсе или связанные с темами, обсуждаемыми в материалах курса;
- задать вопросы по содержанию курса;
- обменяться ссылками на полезные ресурсы и идеями, связанными с RISC-V.

Мы настоятельно рекомендуем вам не только задавать вопросы, но и делиться со своими коллегами мнением о содержании курса, а также вспомогательными ресурсами курса. Дискуссионные форумы периодически просматриваются сотрудниками Linux Foundation, но это в первую очередь ресурс сообщества, а не форма для того, чтобы задавать вопросы преподавателям.

Примечание: *прежде чем начать тему по вашему вопросу, настоятельно рекомендуется провести быстрый поиск и посмотреть, не задавался ли этот вопрос ранее. Часто бывает так, что в одной или нескольких темах задается один и тот же вопрос, на который уже был дан ответ.*

Чтобы узнать больше об использовании форумов, прочитайте статью: «*Getting the Most Out of the edX Discussion Forums*» [3].

Сроки обучения

Этот курс полностью сделан для самообучения; здесь нет фиксированного графика прохождения материала. Вы можете проходить курс в своем собственном темпе. Тем не менее, мы рекомендуем избегать длительных перерывов между периодами работы, так как обучение будет проходить быстрее, а запоминание материала улучшится.

Главы курса построены таким образом, чтобы они были связаны друг с другом. Лучше всего изучать их последовательно; если вы пропустите или быстро просмотрите некоторые главы, то можете обнаружить, что в них обсуждаются темы, с которыми вы еще не знакомы. Но их все можно пройти самостоятельно, и всегда можно вернуться назад.

Ваш инструктор: Стив Хувер

Как основатель Redwood EDA, Стив Хувер способствует развитию экосистемы с открытым исходным кодом с помощью многочисленных технологий, включая генератор процессорных ядер WARP-V с поддержкой RISC-V. Основное направление его деятельности – методология проектирования и инструменты, созданные на основе Transaction-Level Verilog (TL-Verilog), доступные для всех на сайте makerchip.com [4]. Он также является ведущим разработчиком первого открытого фреймворка CLaaS для облачных ПЛИС. Стив Хувер получил степень бакалавра электротехники с отличием в Политехническом институте Ренсселера и степень магистра информатики в Университете Иллинойса. Он разработал множество компонентов для высокопроизводительных серверных процессоров и сетевых архитектур для DEC, Compaq и Intel.

Список источников

1. Building a RISC-V CPU Core (LFD111x): [Электронный ресурс]. – 2021 // The Linux Foundation | Training & Certification.
URL: <https://learning.edx.org/course/course-v1:LinuxFoundationX+LFD111x+3T2022/block-v1:LinuxFoundationX+LFD111x+3T2022+type@sequential+block@e11d515417a34ffbbb33ede786ea7590/block-v1:LinuxFoundationX+LFD111x+3T2022+type@vertical+block@72533148958b44918bd826c16edb5346>
2. The Linux Foundation: Introduction to RISC-V: [Электронный ресурс] // edX.
URL: <https://www.edx.org/learn/computer-programming/the-linux-foundation-introduction-to-risc-v/>
3. Getting the Most Out of the edX Discussion Forums: [Электронный ресурс] // edX.
URL: ¹ <https://blog.edx.org/getting-most-out-edx-discussion-forums>
4. Makerchip: [Электронный ресурс] // makerchip. URL: <https://makerchip.com/>