

Здравствуйтесь:

Меня зовут Юрий Панчул. Я хочу вам рассказать, как наша компания Imagination Technologies и наши партнеры Microchip Technology могут работать с вашим университетом.

1. Прежде всего - некоторые базовые факты.

Наша компания Imagination Technologies - одна из ведущих мировых компаний в области разработки компонент для систем на кристалле (system on chip - SoC). Разработанный нашей компанией графический процессор PowerVR стоит внутри микросхемы в Apple iPhone.

Я работаю в отделении Imagination Technologies, которое разрабатывает процессоры с архитектурой MIPS. Наше отделение выросло из компании MIPS Technologies, истоки которой восходят к проекту MIPS в Стенфорде, более 30 лет назад (<http://www.stanford.edu/dept/president/biography/>). Джон Хеннеси, который начал этот проект, сейчас является президентом Стенфорда и автором наиболее высокотиражных учебников по архитектуре компьютеров и введению в электронику:

1. Computer Organization and Design, Fourth Edition: The Hardware/Software Interface by David A. Patterson and John L. Hennessy, 2011

2. Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach by John L. Hennessy and David A. Patterson, 2011

Лицензиатом ядер MIPS, разработанных в нашей компании, является например аризонская компания Microchip Technology, которая является мировым лидером по количеству выпускаемых микроконтроллеров. Микроконтроллеры Microchip PIC32MZ разработаны на основе микропроцессорного ядра Imagination MIPS microAptiv UP, лицензированного Microchip-ом у нашей компании Imagination Technologies.

Таким образом, взаимодействуя с нами, ваш университет сотрудничает с признанными мировыми авторитетами в области мобильной электроники, микроконтроллеров и обучения электроники в университетах.

2. Дополнительная информация

Я взял у нашего маркетинга три публичные презентации, не требующие NDA:

1) общая презентация по бизнесу компании

2) презентация по нашему новому процессору из high-end линейки - MIPS P5600 (многоядерный суперскаляр для мобильных приложений, с векторными расширениями и виртуализацией, преимущество перед конкурентами - лучший performance per size)

3) презентация про нашим новым процессорам из low-end линейки - MIPS M5100 и M5150 (первое на рынке ядро микроконтроллерного класса с аппаратной поддержкой виртуализации, для нового уровня security).

Я скомпоновал эти презентации в один файл, он получился 8МВ, вы его можете скачать по

http://panchul.com/dropbox/2014_03_21/imagination_corporate_plus_mips_p5600_m5100_m5150_march_2014.pdf

Кроме этого недавно вышел прес-релиз по совершенно новой разработке нашей компании - первому на рынке мобильному графическому процессору с ray tracing-ом. См. напр.

<http://blog.imgtec.com/powervr-developers/powervr-gr6500-ray-tracing>

3. Что мы можем сделать сейчас и в обозримом будущем:

3.1 Новый учебник для одновременного введения в проектирование электроники и программирование встроенных систем

Прежде всего мы в Imagination Technologies сфинансировали перевод на русский язык нового учебника Digital Design and Computer Architecture, Second Edition by David Harris and Sarah Harris, 2012. Этот учебник сводит вместе мир софтвера и хардвера, являясь одновременным введением и в разработку микросхем, и в низкоуровневое программирование для студентов 1-3 курсов. Этот учебник превосходит более ранний упомянутый выше вводный учебник Computer Organization and Design от Паттерсона и Хеннесси, причем Паттерсон сам рекомендовал учебник от Harris & Harris как более продвинутой. Следуя новому учебнику, студенты строят подмножество реализации архитектуры MIPS, используя платы с ПЛИС / FPGA, после чего сравнивают эту реализацию с промышленными микроконтроллерами Microchip PIC32. Таким образом сводится вместе logic design, computer architecture, microarchitecture (конвейерность, stalls, forwarding), программирование на ассемблере - в общем все, что между физикой и высокоуровневым программированием.

MIPS является единственной архитектурой, которую реально использовать одновременно и для изучения микроархитектуры, и для изучения микроконтроллерных приложений, и для изучения разработки и применений высокопроизводительных процессоров. Все другие варианты – Intel, ARM, Atmel AVR, IBM Power, ARC, Tensilica, Open RISC – либо недостаточно поддерживаются учебниками, либо являются сложными для студенческих микроархитектурных проектов, либо обременены юридическими трудностями, либо представлены только для низкопроизводительных процессоров, либо недостаточно применяются в индустрии.

Мы в Imagination Technologies заключили договор на русское издание учебника у Elsevier и собираемся распространять его электронную версию в России и Украину бесплатно. Кроме этого, мы работаем с авторами учебника Дэвидом и Сарой Харрис из Harvey Mudd College в южной

Калифорнии, которые также разрабатывают новый цикл лабораторных работ на основе микроконтроллера Microchip PIC32MZ

Помимо русского, учебник Harris & Harris уже переведен на японский язык и сейчас переводится на китайский, для широкого использования в Китае.

3.2 Образовательные программы в Microchip Technology

Microchip Technology - это партнер нашей компании Imagination Technologies. Довольно долго Microchip Technology использовали наше ядро MIPS M4K для своего микроконтроллера Microchip PIC32MX, для которого инженеры Microchip Technology спроектировали наиболее качественные в индустрии периферийные устройства. Сейчас Microchip Technology выпустил новый микроконтроллер Microchip PIC32MZ на основе ядра MIPS microAptiv UP. Согласно независимому журналу The Microprocessor Report, этот микроконтроллер является лучшим в своем классе, превосходящим конкурирующие микроконтроллеры на основе ядер ARM:

<http://www.linleygroup.com/mpr/>

MIPS MCUs Outrun ARM

By Tom R. Halfhill

Microchip's newest 32-bit microcontrollers not only match the features of their Cortex-M4 competitors but also achieve higher EEMBC CoreMark scores. See

<http://www.linleygroup.com/mpr/article.php?id=11164>

Microchip Technology поддерживает широкие образовательные программы во всем мире, снабжая сотни вузов бесплатными учебными материалами (лабораторными работами), бесплатно тренируя преподавателей, продавая вузам платы для обучения со скидкой. Несколько российских и украинских вузов Microchip Technology уже обеспечил платами бесплатно, включая МИФИ, Технический Университет в Нижнем Новгороде, Радиофизический факультет Киевского Государственного Университета и другие вузы.

<http://www.microchip.com/developmenttools/academics.aspx>

Платы с микроконтроллерами Microchip PIC32 используют не только факультеты электроники, но и факультеты машиностроения, станкостроения и т.д. для как курс использования микроконтроллеров может быть полезен как часть образования любого инженера, не только инженера-электронщика.

Для начала я могу вам прислать (бесплатно) несколько учебных плат с микроконтроллерами и связанные с ними материалы. С ними может ознакомиться какой-нибудь преподаватель-активист, и если они ему понравятся, я могу поговорить с менеджером образовательных программ в Microchip Technology, чтобы они снабдили вас платами для всего курса обучения и лабораторных работ.

Могу ли я послать это на адрес вашего университета?

3.3 Продвинутые курсы в области разработки электроники в Imagination Technologies

Сейчас мы с нашим менеджером образовательных программ Робертом Оуэном (<http://uk.linkedin.com/pub/robert-owen/1/593/433>) работаем над образовательными материалами для студентов старших курсов, изучающих проектирование систем на кристалле, программирование многоядерных систем и использование мобильной компьютерной графики. Роберт Оуэн за свою 17-летнюю карьеру консультанта электронным компаниям по образовательным программам посетил 600 вузов, в том числе 40 вузов в России.

Я также буду держать вас в курсе планируемых инициатив, но для начала можно начать с простых базовых вещей - я могу прислать к вам обсуждаемый выше учебник и платы с микроконтроллерами для экспериментирования, например новейшую плату Digilent chipKIT™ Wi-FIRE (<http://www.digilentinc.com/Products/Detail.cfm?NavPath=2,892,1266&Prod=CHIPKIT-WIFIRE>) . После этого какой-нибудь ваш преподаватель может это изучить, после чего мы предпримем дальнейшие действия (например договор с Microchip Technology, лабораторные работы на основе этих материалов и т.д.)

Спасибо,

Yuri Panchul

Senior Hardware Design Engineer, MIPS processors

Imagination Technologies

t: +1 408 530-7053

www.imgtec.com

Дополнение 1 от 24 сентября 2014 года

1. Сейчас наш менеджер образовательных программ Роберт Оуэн готовит новый набор материалов для вузов, в который войдет:

1. Переведенный на русский язык учебника Digital Design and Computer Architecture, 2nd edition by David Harris and Sarah

Harris, причем этот учебник будет бесплатным даунлодом с сайта (с регистрацией); теоретически этот учебник можно перевести и на украинский язык если у вас есть энтузиасты для этого.

2. Платы для изучения программирования встроенного линукса и Андроида - MIPS Creator CI20 – см. http://elinux.org/MIPS_Creator_CI20
3. Микроконтроллерные платы с Microchip PIC32MZ / MIPS microAptiv UP который имеет большие кэши и MMU и обгоняет все ARM-based чипы в микроконтроллерном классе – см. <https://digilentinc.com/wifire> в комбинации с интерфейсом микроконтроллеров к интернету под названием FlowCloud
4. Набор для экспериментов с промышленными микропроцессорными ядрами MIPS microAptiv UC/UP на платах с FPGA (матрицы перепрограммируемых логических элементов). Это идеальный способ введения в разработку систем-на-кристалле.
5. Материалы для обучения работе с ray tracing-у (реалистическая компьютерная графика) и другим технологиям компании
6. Все это будет продвигаться через специальную образовательную часть сайта Imagination

2. Самый простой для вас способ начального знакомства с некоторыми материалами и предлагаемыми технологиями обучения - это встретиться с моим знакомым профессором Киевского Национального Университета Алесандром Барабановым, он использует микроконтроллеры Microchip PIC32, FPGA и учебники Harris & Harris уже 2 года. Емейл Александра alex1464b@gmail.com

3. Также вы можете посмотреть учебник Harris & Harris по вот этой ссылке, но я прошу ее не распространять, так как я ее использую только для переводческой команды - <http://bit.ly/hh2pdf>

4. Вы можете скачать вот здесь (http://bit.ly/imgtec_2014_09) свежую презентацию нашей компании, которую использовал наш президент во время выступления на конференции на Тайване. В ней меньше рассказывается про компанию, чем в большой презентации, на которую ссылается мой предыдущий .pdf, но в ней упомянут новый процессор MIPS I6400 и некоторые другие вещи.

5. Коллекция ссылок как работать с микроконтроллерными платами PIC32MZ - <http://panchul.livejournal.com/390104.html?thread=14101464#t14101464>

6. Вебсайт преподавателя из Нижнего Новгорода Антона Моисеева, с которым мы тоже работаем три года и он пишет как про разработку хардвера на ПЛИС-ах, так и использование микрочиповских плат для разных роботов с сенсорами, управлением через WiFi от смартфона и т.д. - <http://1i7.livejournal.com/>

7. Недавняя ссылка с нашего официального сайта компании как использовать плату с PIC32MZ и internet cloud - <http://blog.imgtec.com/emerging-tech/how-do-i-get-started-with-flowcloud>

8. Я передал на конференции 5 плат с PIC32MZ Дмитрию Костику, чтобы он взял плату себе и передал парочку моим знакомым в КГУ и КПИ; если хотите, вы можете взять одну из них и поэкспериментировать.

9. С 29 октября по 01 ноября 2014 года наш лицензиат Microchip Technology Inc. и ООО "ГАММА-Санкт-Петербург" проводят семинар под Санкт-Петербургом который называется Microchip MASTERS Russia 2014. Это один из семинаров, которые они проводят в разных странах (Аризона, Китай, Индия и т.д.) Вы можете использовать этот семинар для тренировки и ваших преподавателей. Я могу договориться с микрочиповцами и гаммовцами, чтобы они тренировали ваших ключевых преподавателей бесплатно. Я сам делал презентации на этом семинаре дважды, а в этом году наша компания возможно пришлет кого-нибудь из УК.

<http://techtrain.microchip.com/masters/?redirects=masters>

<http://www.microchip.com.ru/Support/Masters.html>

10. Наша компания Imagination, наш партнер Microchip и партнер по платам Digilent (часть National Instruments) периодически проводят конкурсы студентов (в США, Китае, Румынии и т.д.) и вы можете в них участвовать:

<http://www.digilentdesigncontest.com/>

11. Для продвинутых курсов по электронике на старших курсов для вас имеет смысл работать помимо нас и наших партнеров также с Synopsys и другими вендорами через Europractice - <http://www.europractice.com/> - это тема отдельного обсуждения; но пока для постановки первоначального набора курсов плат с FPGA и микроконтроллерами, а также Harris & Harris должно хватить.

Дополнение 2 от 24 сентября 2014 года

Коллекция ссылок как работать с микроконтроллерными платами PIC32MZ

Мой пример для предыдущего микроконтроллера PIC32MX

http://panchul.com/2013/02/27/microchip_pic32_1/

http://panchul.com/2013/02/27/microchip_pic32_2/

Некоторые мои письма и презентации объясняющие что к чему

http://panchul.com/dropbox/2014_05_19/letter_to_russian_and_ukrainian_universities_2014_05_19.pdf

<http://www.ru-scitech-forum.org/wp-content/uploads/2014/03/Panchul.pdf>

Публичная корпоративная презентация про Imagination Technologies и ядра MIPS

http://panchul.com/dropbox/2014_03_21/imagination_corporate_plus_mips_p5600_m5100_m5150_march_2014.pdf

Микрочиповские презентации (полтора гигабайта)

<http://techtrain.microchip.com/downloads/masters/2013FlashDriveMasterImage.zip>

Некоторые примеры

http://panchul.com/dropbox/2013_12_20/pic32mz_demos.zip

Документация на PIC32MZ с микрочиповского сайта

<http://www.microchip.com/wwwproducts/Devices.aspx?product=PIC32MZ2048ECM144>