

2. Применяли ли вы полученные на уроках «Трудового обучения» знания в повседневной жизни и в быту? Приведите пример.

Вопросы задавались поочередно и неоднократно повторялись во время формулировки ответов.

Получив данные и проанализировав их, следует отметить, что по первому вопросу ученики давали преимущественно похожие ответы, типа «Чтобы уметь делать что-либо своими руками и уметь обращаться с инструментом в процессе создания или ремонта вещей из дерева или металла», и лишь несколько человек – «Чтобы иметь определенный уровень знаний и умений, нужный для дальнейшего обучения и работы». По второму вопросу образовались две типовые группы ответов – «Да, применял неоднократно» и «Нет, не было возможности».

Таким образом, можно утверждать, что школьники понимают важность и нужность полученных знаний, умений и навыков, а теоретические знания и практические умения, полученные учащимися на уроках технического труда, рекомендуются углублять и развивать в системе внеклассной работы (факультативные занятия, кружки и т.п.), а также в процессе общественно полезного труда.

УДК 678

Калугин В.

ПРОЦЕССОРЫ НА ARM АРХИТЕКТУРЕ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Дробыш А.А.

Пожалуй, большая часть информационно-развитых людей в наше время имеет смартфон или планшет. Но мало кто задумывается, на каких технологиях основывается их работа. В данной статье я попытаюсь поведать о ARM микропроцессорах.

Гуляя по любому магазину бытовой техники или электроники, вы проходите мимо огромного количества процессоров

ARM, даже не подозревая об этом. Такие чипы установлены в самой разнообразной электронике: в мобильных телефонах и планшетах, игровых приставках, медиаплеерах, телевизорах и музыкальных центрах, проигрывателях DVD и Blu-ray, приёмниках GPS и электронных книгах, цифровых фото- и видеокамерах и в домашних медиacentрах. Процессоры ARM используются в разнообразном медицинском оборудовании – от сканеров до систем удалённого мониторинга.

Микросхемы ARM применяются в качестве «мозга» жёстких дисков и твердотельных накопителей, принтеров и маршрутизаторов, точек доступа и беспроводных клавиатур. Более дешёвые и простые чипы на ядрах ARM можно обнаружить в кофеварках, беспроводных телефонах и даже в игрушках. Если у вас более-менее современный автомобиль, то в нём наверняка найдётся несколько устройств с микросхемами ARM – это и информационно-навигационные системы, и модули управления подушками безопасности, и блоки управления двигателем.

ARM в расшифровке звучит так: «Acorn RISC machine». ARM Holdings за всё время своего существования не произвела ни одной микросхемы. Более того, эта компания даже не занимается продвижением продукции под своей маркой. Вместо этого она продаёт (лицензирует) интеллектуальную собственность, которая позволяет другим фирмам разрабатывать и производить чипы на основе архитектуры ARM. Среди основных лицензиатов выступают такие компании как: Samsung, Qualcomm, NVidia, MediaTek, Intel, LG, Apple, Marvell и множество других компаний. Некоторые из этих компаний используют разработанные ARM процессоры для специальных применений, однако большинству они нужны для мобильных телефонов, систем управления автомобильными двигателями, лазерных принтеров и других устройств массового применения и для всех этих устройств необходимы такие качества, как высокое быстродействие, умеренная цена и низкое энергопотребление.

По состоянию на 2013 год, доля ARM процессоров в смартфонах и планшетах составляет 95%. Годовой отчет ARM за 4 квартал 2012 г. сообщает, что в результате лицензирования 2,5 миллиардов единиц (процессоров) был выручен 262,8 миллионов долларов. Это эквивалентно 0,10512 доллара за единицу. Однако это очень усредненный показатель – ведь сюда входят и лицензии на очень дорогие новейшие процессоры, и старые дешевые процессоры.

Эти чипы могут быть как микропроцессорами, так и сложными «системами на чипе», представляющими собой аппаратную основу мобильных телефонов, планшетов или других устройств. Такие системы могут включать в себя самые разнообразные модули: графические ускорители, интерфейсы, блоки беспроводной связи и т.д.

Обычно мы представляем себе процессор в виде главной микросхемы на системной плате, а ядра, которых может быть несколько, – как его составные части, непосредственно отвечающие за исполнение инструкций.

В мире ARM термины «процессор» и «ядро» имеют несколько иное значение. Процессором называется конструкция, состоящая из одного или нескольких ядер, кэш-памяти, системной шины и прочих элементов, которую производитель может немедленно превратить в микросхему.

Ядро – это центральный элемент микропроцессора, который производитель может использовать для создания микросхем собственной конструкции. Такая «система на чипе» (SoC) может представлять собой гораздо более сложное изделие, чем процессор, и отвечать за большую часть функциональности того или иного устройства в целом. Подобные микросхемы позволяют свести к минимуму число компонентов для сборки конечного продукта, уменьшить габариты печатной платы и снизить себестоимость, что особенно важно для крупносерийного производства.

Типичный пример современной «системы на чипе» – микросхема Samsung Exynos 5 Octa, предназначенная для сборки смартфонов и планшетов. Сам чип состоит из двух четырехъядерных процессоров, графического 3D-ускорителя, кодека видео высокой чёткости, звукового адаптера, флэш-памяти, интерфейса для подключения экрана, камеры и клавиатуры, шины USB, PCI Express, SATA. Кроме того, предусмотрена возможность работы с различными чипами беспроводной связи 3G/4G(LTE), HSPA+, Wi-Fi и GPS. Иными словами, в одной такой микросхеме умещается практически всё, что представлено отдельными модулями на материнской плате обычного настольного ПК. Стоит также отметить процессоры компании Qualcomm, представленные на выставке MWC2013. Snapdragon 600 и 800, которые обладают превосходной мощностью. Snapdragon 600 уже используется во флагманских смартфонах таких компаний как LG, ASUS, HTC, Sony, Samsung, а Snapdragon 800 появится в устройствах во второй половине 2013 года.

Архитектура ARM поддерживается многими операционными системами. Из них самыми популярными являются: Android, iOS, Windows, Symbian, Debian, GNU/Linux, BSD и многие другие.

Будущее ARM

Архитектура ARM зародилась в чипах для настольных персональных компьютеров, затем в течение двух десятилетий она пряталась в микросхемах для бытовой техники и промышленного оборудования, а сегодня снова вышла на компьютерный рынок в планшетах и нетбуках. Но смогут ли процессоры ARM вернуться в корпуса обычных ПК и потеснить чипы CISC?

Скорее всего, нет, но рынок стремительно движется к отказу от десктопов в сторону всё более мобильных устройств – ноутбуков, нетбуков, планшетов. Для такой техники, рассчитанной на работу от аккумуляторов, критически важным становится низкое энергопотребление, а именно это – одна из самых сильных сторон

архитектуры ARM. Кроме того, «системы на кристалле» позволяют сделать максимально компактный аппарат, что не менее важно для мобильного гаджета.

К ограничениям современных процессоров ARM часто относят их тридцатидвухразрядную архитектуру, ограничивающую объём адресуемой памяти, однако уже в ближайшем будущем ожидается появление нового поколения шестидесятичетырехбитных чипов ARMv8, которые смогут найти применение там, где требуется работа с большими объёмами данных, например в серверах. Новые процессоры особенно хорошо подходят для серверов, размещаемых в дата-центрах, одними из ключевых требований к которым являются энергоэффективность.

Наконец, ARM постепенно закрепляется на рынке мобильных графических ускорителей, которые, как и «обычные» вычислительные процессоры, могут похвастаться исключительной производительностью при выдающейся энергоэффективности. Среди таких разработок стоит отметить чип Midgard (Mali-T624), рассчитанный на работу совместно с ARM Cortex-A15 и Cortex-A7, а также с ядрами следующего поколения ARMv8.

На этом рассказ о мощных и экономичных процессорах ARM, которых продаётся в мире намного больше, чем ЦП Intel и AMD вместе взятых, заканчивается.

УДК 687.053.68

Карбовский А.М.

**УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА БЛОКА
МПУ ПОЛУАВТОМАТА МНОГОЦВЕТНОЙ ВЫШИВКИ
НА ИЗДЕЛИЯХ ИЗ КОЖИ**

ВГТУ, г. Витебск

Научный руководитель: Новиков Ю.В.

В существующей конструкции полуавтомата управляющая программа предназначена для обеспечения работы в автоматическом режиме механизмов и устройств полуавтомата многоцветной вышивки.