

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Грибков В.М.

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Кашевич И.Ф., канд. физ.-мат. наук, доцент

Одной из проблем качественной организации учебного процесса в высшем учебном заведении является задача создания учебного расписания и организация работы с ним студентов и профессорско-преподавательского состава. Правильно и точно составленное расписание обеспечивает равномерную загрузку студенческих групп и профессорско-преподавательского состава. Также важно обеспечить доступ заинтересованных лиц к расписанию и его актуальность [1].

В настоящее время использование информационных систем в высших образовательных учреждениях не является редкостью. Однако их возможности часто не используются на сто процентов. Зачастую под электронным расписанием понимают электронную таблицу, являющуюся полным аналогом бумажного расписания. Хотя электронное расписание позволяет использовать фильтрацию по дням, неделям, месяцам.

Поэтому целью работы является проектирование и разработка автоматизированной системы расписания занятий высшего учебного заведения.

Материал и методы. Для создания программного продукта используется система управления базами данных СУБД MySQL. Средствами разработки являются PHP, HTML5, CSS3 и jQuery, инструментарий для разработки и администрирования веб-проектом – система управления сайтом CMS Joomla 3.6.5.

Результаты и их обсуждение. Так как электронное расписание планируется размещать на сайте ВГУ, соответственно необходимо удовлетворять техническим требованиям, накладываемым в связи с этим. Сайт Витебского государственного университета П. М. Машерова разработан на основе системы управления содержимым Joomla. Следовательно, разработка электронного расписания будет осуществляться в виде модуля для этой системы управления содержимым. Модуль для Joomla имеет строго определенную структуру.

На данном этапе исследования реализован интерфейс приложения в виде модуля Joomla, разработана структура базы данных, а так же запросы к ней. Изучаются вопросы конвертирования данных из формата электронных таблиц excel, разрабатывается шаблон электронной таблицы excel, а также модуль для записи данных из файла электронных таблиц в базу данных электронного расписания [2].

Заключение. Данное расписание реализует следующие функции: выбор расписания для студента или профессорско-преподавательского состава; выбор факультета, формы обучения, курса и группы; сортировку расписания на сегодня, завтрашний день и неделю.

Кроме этого планируется реализовать интерфейс для ввода данных, а также разработать модуль для автоматического преобразования данных из шаблона расписания, сделанного в MS Excel.

Литература

1. Алгоритм составления расписания занятий [Электронный ресурс] <http://dspace.nbu.vg.gov.ua/bitstream/handle/123456789/7897/06-Beregovykh.pdf?sequence=1> Дата доступа: 03.11.2017.
2. Создание простого модуля Joomla [Электронный ресурс] https://docs.joomla.org/J3.x:Creating_a_simple_module/Developing_a_Basic_Module/ru Дата доступа: 05.11.2017.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОДНОПЛАТНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ С ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕМ

Довгулевич Д.А.

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Яхновец А.А., канд. техн. наук, доцент

В настоящее время идет активное развитие технологий дополненной реальности – результата введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации. Такие технологии находят своё место для применения в быту, для развлечений, в промышленности. Но для реализации этой технологии необходимы вычислительные мощности соизмеримые с обычным персональным компьютером или ноутбуком. К счастью на данный момент есть решения в виде одноплатных вычислительных систем, достаточно малых размеров для реализации портативных устройств дополненной реальности.

Цель работы – разработать программное обеспечение для одноплатной вычислительной системы, позволяющее управлять работой периферийных устройств обеспечивающих позиционирование в про-

странстве, получение видео, связь с сетью интернет, обеспечить работу устройства с AMOLED микродисплеем.

Материал и методы. В качестве материала для изучения возможностей реализации устройства был выбран одноплатный микрокомпьютер BeagleBone Black, язык программирования Python. К числу основных методов исследования относятся общенаучные методы (системный анализ, синтез, эксперимент), изучение технической литературы.

Результаты и их обсуждение. Выбранная одноплатная вычислительная система (BeagleBone Black) оказалась достаточно производительной и универсальной, а наличие таких интерфейсов как USB, SPI, I2C, Ethernet позволяет легко подключить всю необходимую периферию. BeagleBone Black построена на базе процессора Sitara XAM3359AZCZ100 семейства ARM Cortex A8, который работает на частоте 1 ГГц. Также обладает 512 МБ оперативной памяти DDR3L на шине с частотой 800 МГц и 4 ГБ флеш-памяти eMMC, служащей «жёстким диском».[1] В качестве операционной системы было решено использовать модификацию Debian.

Для позиционирования в пространстве был выбран модуль GY-87, управляемый через I2C интерфейс. Модуль в своём составе имеет гироскоп и акселерометр, что позволяет измерять ускорение и изменение положения устройства в пространстве.

Благодаря наличию интерфейса USB в качестве устройства связи и видеокамеры, могут использоваться любые совместимые USB устройства, например, wi-fi модуль D-Link DWA-131/E и web-камера Ritmix RVC-017M.

В качестве микродисплея был выбран SVGA060, для передачи видеосигнала используется параллельная 16-битная шина данных, а в качестве управления дисплеем I2C интерфейс. Главной особенностью подключения дисплея к вычислительной системе является необходимость добавления его описания в дерево устройств - форму описания аппаратной части устройств, на котором мы хотим использовать Linux.[2] Так-как в отличии от другой периферии, дисплей должен инициализироваться до старта операционной системы. Дальнейшее управление дисплеем осуществляется после загрузки ОС посредством I2C интерфейса.

Для управления дисплеем и модулем GY-87 был выбран скриптовый язык Python 3.5, на котором было реализовано получение показаний от датчиков и управление дисплеем. Для демонстрации возможностей была написана программа с помощью библиотеки PyGame. Демо-программа визуализирует показания датчиков гироскопа и акселерометра, и в зависимости от положения модуля GY-87 изменяет положение надписи на экране.

Заключение. Демонстрационная программа наглядно показывает возможности вычислительной системы. При использовании специальной системы линз и зеркал изображение с микродисплея может быть спроецировано на стекло очков, тем самым дополняя то что мы видим. При необходимости на базе данного устройства может быть реализована система дополненной реальности, которая может применяться как в промышленности, так и для других целей.

Литература

1. BeagleBone Black [Электронный ресурс] – 2017. – Режим доступа: <http://amperka.ru/product/beaglebone-black> – Дата доступа: 1.02.2018.
2. Linux, отложенная загрузка драйверов и неработающие прерывания [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/metrotek/blog/271983/> – Дата доступа: 1.02.2018.

МИНИМИЗАЦИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ МЕТОДОМ КВАЙНА–МАК-КЛАССКИ

Долгая Т.С.

учащаяся 2 курса Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова, г. Орша, Республика Беларусь

Научный руководитель – Богданский А.Г., преподаватель

В любой ЭВМ при обработке информации применяются законы и принципы математической логики. Для реализации данных принципов в состав вычислительных машин входят логические схемы, а также элементы памяти, принимающих в качестве своего значения (бит) 0 и 1.

При разработке таких устройств необходимо стремиться к реализации поставленных целей с минимальными затратами. Для того чтобы свести затраты к минимуму необходимо, в разрабатываемая схема должна иметь минимально необходимое количество логических элементов с как можно меньшим числом входов. Выполнение данного условия достигается путём сведения к минимуму числа элементарных конъюнкций или дизъюнкций, а также числа переменных, содержащихся в этих конъюнкциях (дизъюнкциях), в используемом при разработке логическом выражении. Иначе говоря, перед тем как приступить к разработке функциональной схемы логического устройства, нужно получить минимальную логическую функцию (ДНФ, КНФ), реализуемую данным устройством.