РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

Умный дом – это дом с высокоразвитыми автоматическими системами. Эти системы включают в себя управление и автоматизацию освещения, отопления, вентиляцию, кондиционирование воздуха и безопасности, а также работу с бытовыми приборами. Часто для удаленного мониторинга и управления используется Wi-Fi. Современные системы обычно состоят из исполняющих устройств и датчиков, подключенных к центральному контроллеру. Управление осуществляется с помощью пользовательского интерфейса настенного терминала, программного обеспечения для мобильных телефонов, планшетов или компьютеров.

Несмотря на то, что существует множество конкурирующих поставщиков данной системы, существует очень мало общепринятых стандартов ее реализации. Известными примерами являются: Crestron, AMX, Control4, HomeSapiens, Z-Wave, X10.

По причине актуальности темы в современном быстроразвивающемся мире и необходимости реализации менее дорогостоящего решения, было поставлено цель разработать прототип системы «Умный дом», который может стать фундаментом для создания полнофункциональной системы для улучшения автоматизации реального дома.

Изучая предметную среду было разработано модель необходимого прототипа. Модель имеет три основных объекта: программное обеспечение для работы с системой, датчики и исполняющие устройства и контроллер, который обеспечивает взаимосвязь между пользователем и периферией.

Пользователь должен иметь возможность наблюдения за показателями датчиков и состоянием исполняющих устройств, а также изменять их состояния. Для передачи данных между пользовательским интерфейсом и контроллером была создана база данных, которая хранит все показатели и команды. Также база данных имеет сведения о пользователях системой, для осуществления безопасности управления. Пользователи должны подразделяться на два типа: управляющий и житель. Управляющий должен иметь возможность настраивать работу системы (настройка работы исполняющих устройств), а также иметь доступ ко всей информации и командам, которые имеет житель.

Пользовательский интерфейс должен предоставлять возможность пользователю получить докладную информацию относительно жизнедеятельности системы, то есть хранить и отображать информацию об изменениях показателей (в виде графиков, истории). Должна быть возможность регулирования команд для исполняющих устройств, то есть автоматизация их выполнения (установка частоты, графика работы).

Пользовательским интерфейсом будет выступать веб-приложение, которое будет разработано с помощью языков программирования PHP и JavaScript. Его дизайн будет создан с помощью набора инструментов Materialize. Контроллером выбран RaspberryPi. В роли системы управления базами данных выбран MySQL. Данные из датчиков и управляющих устройств будут поступать в контроллер, с помощью языка программирования Python эти данные будут записаны в базу данных. Следующим этапом будет передача содержимого базы данных на Web-сервер и отображение его в пользовательском интерфейсе (окно браузера). Обратная связь будет осуществляться такой же последовательностью действий в обратном порядке.

Было сделано анализ предметной среды, изучено понятия, возможности и аналоги системы «Умный дом». Было поставлено цель разработать прототип этой системы. Изучая предметную область, было разработано информационную модель, которая содержала три

основных компонента и связи между ними. Создано базу данных для работы данной системы. Определено возможности пользователей, в зависимости от их уровня доступа к системе. Выбрано необходимые средства для разработки прототипа.

Список использованных источников

1. Официальный сайт RaspberryPi: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.raspberrypi.org/>. (Дата обращения: 23.02.2018).
2. Русскоязычное сообщество RaspberryPi: [Электронный ресурс]. URL: <http://raspberrypi.ru/>. (Дата обращения: 15.03.2018).
3. Свободный набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений: [Электронный ресурс]. URL: <http://materializecss.com/>. (Дата обращения: 20.03.2018).

Научный руководитель: Михеев И. А. доцент кафедры «Компьютерные науки и информационные технологии».