

УДК 004.89:728

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ»

Стухальский А.Л., Романенко Р.А.

Научный руководитель - Юденков В.С., к.т.н., доцент

Цель работы состоит в разработке программного обеспечения системы «умный дом» [1]. Основными задачами являются: 1) анализ существующих систем; 2) разработка протоколов коммуникации устройств внутри системы; 3) разработка средств визуализации информации, полученной с датчиков.

В качестве канала связи между сервером и датчиками используется протокол TCP/IP [2]. Данные системы передаются на сервер в формате бинарного потока на самом низком уровне для обеспечения максимальной производительности.

Структура циркуляции информации внутри системы может быть описана следующим образом: Датчик(и) → Контроллер → Браузер.

Полученные данные от датчиков кэшируются на сервере. Обновление данных происходит при изменении показаний датчика. Такая модель обмена данными позволяет значительно снизить трафик внутри сети.

Логика сервера, обрабатывающего поступающую информацию, создана в виде аддона для асинхронной платформы Node.js. В качестве базы данных была выбрана не реляционная технология MongoDB. Визуализация данных выполняется с помощью новейших Web-технологий: React, D3.js, Ajax. Вид главной страницы представлен на рисунке 1.

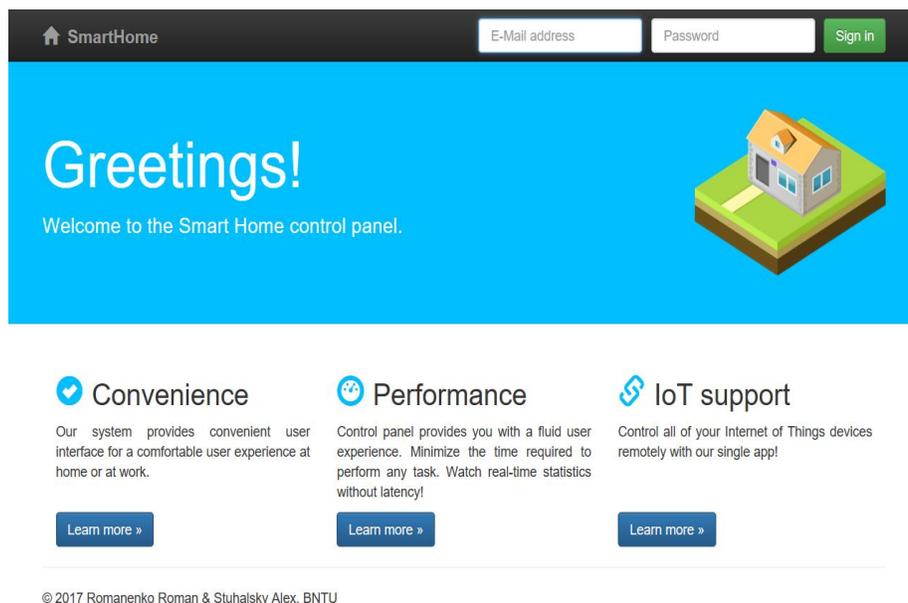


Рис. 1. Вид главной страницы.

Для быстрой загрузки сайта все страницы системы состоят из базовых компонентов. Построение окончательного вида страницы осуществляется на стороне клиента. Такой подход позволяет значительно уменьшить размер веб-сайта, как итог: моментальная загрузка сайта.

Итог. Реализованная система состоит из клиентской части, сервера и провайдеров информации (датчиков): датчик температуры, датчик давления, датчик закрытия-открытия, датчик влажности. Система получает информацию с датчиков в реальном времени. Разработанная система разбита на отдельные модули, что позволяет с легкостью изменять и расширять систему. Разработанные на базе потоковых сокетов протоколы взаимодействия позволяют передавать информацию от клиента к серверу. В сочетании с «событийной» структурой системы, допускается использование разработанных протоколов для передачи фото- и видеоданных. Кэширование данных на сервере снижает нагрузку на сеть и ускоряет взаимодействие системы с пользователем.

Литература

1. Умный дом. Википедия. [В Интернете] [Цитировано: 10 4 2017 г.] https://ru.wikipedia.org/wiki/Умный_дом.
2. Тим Паркер, Каранжит Сиян. 2004. TCP/IP. Для профессионалов. 3-е. Минск: Питер, 2004. 5-8046-0041-9.