

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ДИСПЛЕИ

Чайбар А.А.

Научный руководитель: Фадеев А.С.
ФГАОУ ВО НИ ТПУ

E-mail: arty1901@gmail.com

Введение

На сегодняшний день использование информационных табло и дисплеев в самых разных местах, например, в аэропорту или в ж/д вокзалах позволяет оперативно информировать пользователя/посетителя, особенно в случаях, когда информация может обновляться достаточно часто.

Однако оперативное информирование через электронные системы не коснулось дверных табличек и указателей, которые размещены на входе в кабинеты и учебные аудитории. Кроме необходимости заменять саму табличку каждый раз при смене функционала кабинета и должностного лица, она не способна проинформировать посетителя о статусе кабинета: можно ли в него в данный момент входить?

Задачей данной работы является компенсировать все недостатки старых дверных табличек, а именно, данный дисплей будет выводить подробную информацию об аудитории, рядом с которым он будет установлен.

Цель работы

Цель работы – создание распределенной информационной системы, отображающей на дверных табличках-дисплеях информацию о текущем статусе должностных лиц («занят», «на месте», «перерыв» и т.д.) в кабинете, мероприятии, проходящем в аудитории, текущем занятии в учебных аудиториях с уточнением наименования учебной дисциплины, имени преподавателя и номеров учебных групп.

Данный вариант информирования обеспечивает оперативный вывод информации для пользователей/клиентов какого-либо предприятия, либо учебного учреждения.

Реализация технической части осуществлена на встраиваемых мини-компьютерах Raspberry Pi с применением дисплеев диагональю 5-7". Программная часть, обеспечивающая вывод необходимой информации и интерфейса для работы с ним, реализована на языках программирования PHP и JavaScript, с применением веб-технологий HTML и CSS.

Архитектура информационной системы

Система интерактивных информационных дверных табличек представляет собой распределенную информационную систему клиент-серверной архитектуры, состоящую из одного сервера и множества тонких клиентов на базе встраиваемых компьютеров Raspberry Pi и миниатюрных цветных дисплеев.

Каждая интерактивная табличка размещается возле (или на) двери кабинета и в режиме

реального времени отображает статус должностного лица либо статус кабинета/аудитории. Управление информацией каждой таблички осуществляется через центральный веб-сервер, при этом имеется возможность, как формирования отображаемой информации в ручном режиме, так и в автоматическом, путем обработки данных внешних серверов и информационных систем. На схеме (рисунок 1) показан работа всей системы от формирования запроса до вывода информации на интерактивный дисплей.



Рис. 1. Структура информационной системы

Данная система располагает пользователем и тонким клиентом.

Тонкий клиент – миниатюрные компьютеры Raspberry Pi вместе с дисплеями, которые устанавливаются возле (или на) двери кабинета или аудитории. В зависимости от заданного режима, тонкий клиент выводит на экран определенную информацию, которая требуется на данный момент, в зависимости от статуса должностного лица или расписания кабинета/аудитории. На схеме (рисунок 2) показана структура организации выводимой информации на дисплеи.



Рис. 2. Структура выводимой информации

Пользователь – это должностное лицо, которое авторизуется в системе, для управления выводимой информацией на интерактивный дисплей. Для входа в систему, пользователю требуется ввести свой логин/пароль, который выдается администратором. Авторизовавшись в системе, пользователь может изменять свой текущий статус с возможностью добавления дополнительной информации. Это дает возможность, пояснить, что, при статусе «занят», у должностного лица проходит совещание и просьба не беспокоить определенное время.

Для управления данной системой, имеется панель управления администратора. В ней администратор располагает следующими функциями:

- просмотр персональных данных пользователя;
- редактирование данных;
- удаление/добавление пользователя;
- поиск пользователя в системе;
- просмотр каждого дисплея, подключенного в систему.

Вход в среду для администратора осуществляется с помощью ввода специальной комбинации логин/пароля.

На схеме (рисунок 3) показана структура пользователя.

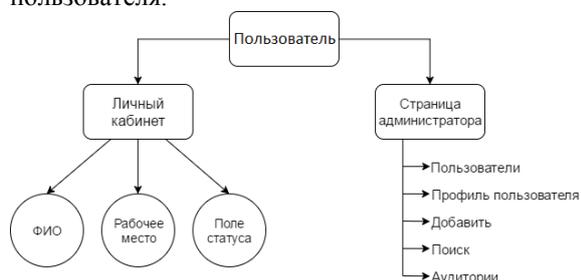


Рис. 3. Схема Диаграмма работы пользователя

Реализация информационной системы

Для реализации данной системы, были созданы две базы данных со следующей структурой, показанные на рисунках 4 и 5:

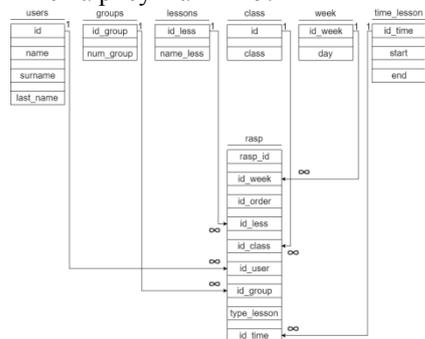


Рис. 4. Логическая структура БД для статуса аудитории

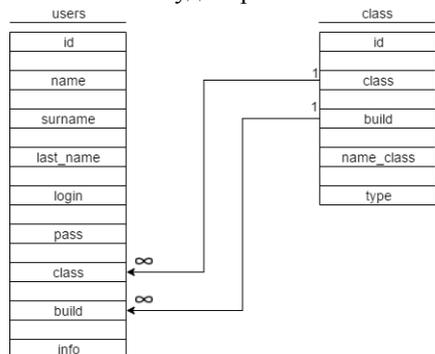


Рис. 5. Логическая структура БД для статуса должностного лица

Реализация выводимой информации представляет собой формирование двух HTML-страниц в клиент-серверном приложении. Данные на страницах обновляются динамически в зависимости от действий пользователя.

Был разработан удобный интерфейс пользователя, так же удобный интерфейс для администратора, что позволяет легко следить за работой системы и данными пользователей.

Заключение

В настоящее время ведется доработка функционала данной системы и тщательное тестирование для поиска и устранения неисправностей и ошибок.

В дальнейшем планируется

- расширение функционала отображаемой информации в автоматическом режиме (интеграция с личным электронным календарем должностного лица, базами данных университета, добавлением возможности вывода сопроводительной информации, например, об исторической ценности самой аудитории, об известных профессорах, работавших в ней и др.);

- расширение функционала управления отображаемой информацией, задаваемой в ручном режиме: интеграция с информационными системами предприятия, получение сведений о сотруднике, использование локальных систем аутентификации пользователей, интеграция с API социальных сетей (Вконтакте);

- создание гибких шаблонов легкочитаемого красочного (анимированного) оформления изображения интерактивных табличек; адаптация информационного содержимого к дисплеям различного размера и разрешения;

- разработка линейки законченных устройств, включая цветной дисплей, встраиваемый микрокомпьютер, адаптеры электропитания, сетевые интерфейсы.

Список использованной литературы

1. Чайбар А.А. Интерактивные дисплеи // Сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и современные информационные технологии». Томск, 7-11 ноября 2016 г. – 2017 – Томск: Изд-во ТПУ. – Т. 2. — С. 110 — 111.

2. Справочник по PHP. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.php.ru/> (дата обращения: 10.06.2017).

3. Справочник по Bootstrap. [электронный ресурс]. – URL: <http://getbootstrap.com/css/> (дата обращения: 10.06.2017).

4. Центральный Javascript – ресурс. [Электронный ресурс]. – URL: <http://getbootstrap.com/css/> (дата обращения: 10.06.2017).