

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЫДАЧИ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

*Гущин Дмитрий Вадимович, Матющенко Анастасия
Андреевна, Меркулов Павел Владимирович, Пономарев
Александр Сергеевич, Туракулов Акрамжон Улугбекович*

Студент, Студент, Студент, Студент, Студент

*Московский институт электроники и математики имени А. Н. Тихонова,
Москва, Россия*

E-mail: asponomarev@edu.hse.ru

Научный руководитель — Романов Александр Юрьевич

В рассматриваемой работе проводится исследование возможностей существующей системы выдачи материальных ценностей в корпусах НИУ ВШЭ, рассматривается разработка базы данных (далее — БД) и управляющего приложения. Кроме того, описываются алгоритм будущей системы и особенности разрабатываемого «умного шкафа».

В данный момент система выдачи материальных ценностей (ключей от аудиторий, корпоративных ноутбуков, пультов и т.д.) во многих образовательных учреждениях является устаревшей. Процедура получения ключей от аудиторий занимает достаточно большое количество времени, поэтому одной из главных задач проекта является уменьшение времени, затраченного преподавателем или сотрудником университета на получение вещей для работы в аудитории. Целью данной работы является создание системы для оптимизации процессов учета, выдачи и приема материальных ценностей, которая была бы полезна большому кругу пользователей.

Для хранения информации используется реляционная база данных под управлением СУБД Oracle. БД располагается на сервере наряду с управляющим приложением, написанном на высокоуровневом языке программирования (далее — ЯП). В базе хранятся все необходимые сведения о пользователях системы, «умных шкафах» и имеющихся материальных ценностях. Также фиксируется информация о таких действиях пользователей, как получение и возврат ценностей. К тому же, предусмотрено периодическое архивирование данных во избежание потерь данных и формирования статистики работы системы.

Для создания приложения используется среда разработки Visual Studio с использованием ЯП C# (v8.0). Управляющее приложение располагается на сервере вместе с БД. Приложение предоставля-

ет возможность просмотра, добавления, редактирования и удаления данных, хранящихся в базе. Приложение при необходимости отправляет исходящие команды и данные «умным шкафам», а также принимает и обрабатывает входящие от «умных шкафов» сообщения и исполняет при этом в зависимости от команды требуемые действия с базой данных.

Данное устройство представляет собой закрытый с помощью электромагнитного замка шкаф со считывателем RFID меток [1]. Для управления работой шкафа используется микроконтроллер семейства AVR производства фирмы Atmel. Данный модуль системы располагается в корпусе считывателя меток. К нему подключен RFID-модуль, предназначенный для считывания и записи данных на метки (пропуска), работающие на частоте 125 кГц. По контуру шкафа располагается рамка-считыватель, которая фиксирует выдачу и возврат ценностей [2]. Также плата осуществляет управление электромагнитным замком и взаимодействие с экраном пользователя.

С помощью управляющего приложения в базу заносятся все необходимые данные. При прикладывании пользователем пропуска к считывателю выполняется запрос в базу, и при наличии прав доступа у пользователя электромагнитный замок открывается. После этого пользователь может брать или возвращать ценности. При этом считыватель фиксирует все произведенные действия, а соединенная с ним плата записывает их и отправляет на сервер. Для снижения количества запросов в БД плата отправляет информацию о каждом совершенном действии не сразу, а запоминает и отправляет периодически одним пакетом данные обо всех действиях, совершенных за определенный период времени. Возможно также частичное хранение данных из базы (например, плата, управляющая работой «шкафа», обладает данными о вещах, которые должны храниться в определенном «шкафу», или о пользователях, имеющих к нему доступ), чтобы не отправлять постоянно запросы для проверки прав доступа на сервер. Также плата отправляет данные о различных ошибках (например, попытках открыть «шкаф» пользователями без прав доступа, попытках положить в «шкаф» ценность, которая должна храниться не в нем, и т.д.).

Таким образом, создание автоматизированной системы выдачи и приема материальных ценностей, позволит сократить затраты времени на выдачу корпоративных вещей, а также избавиться от лишних перемещений вещей, так как система предполагает наличие «умного шкафа» на каждом этаже учебных зданий.

Литература

1. Higham J. RFID cabinet, pat. 7348884 USA, 2008.
2. Marino R. A. Storage cabinet with improved RFID antenna system, pat. 7648065 USA, 2010.