

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ ACCESSCONTROL

Шаламов В.В.¹

Научный руководитель – кандидат технических наук Ефимова В.А.²

¹Университет БГУ, ²Университет ИТМО

Введение

Рост числа складских комплексов, коммерческих помещений и их арендаторов приводит к усложнению процессов эксплуатации и делает ручное управление неэффективным. Это обуславливает необходимость автоматизации контроля доступа, учета использования помещений и последующего анализа накопленных данных. В связи с этим актуальной является разработка программных систем, обеспечивающих централизованное управление доступом и сбор эксплуатационных показателей в реальном времени. В работе используются и учитываются подходы, описанные в современных исследованиях по системам управления доступом и IoT-платформам [1].

Основная часть

Разработана серверная информационная система и административное приложение для управления помещениями с электронными замками. Система реализует хранение данных о пользователях, помещениях, подписках, замках и событиях доступа.

Система реализована на языке Python с использованием асинхронных библиотек, REST API и СУБД PostgreSQL для хранения данных [2]. Спроектирована реляционная модель, включающая сущности пользователей, помещений, устройств, подписок, прав доступа и журналов событий, что обеспечивает целостность данных и полную трассируемость операций. Серверная логика отвечает за обработку команд, управление состояниями устройств, а также приём и обработку асинхронных событий. Embedded-часть системы реализована на микроконтроллере ESP8266 с прошивкой на C++ и использованием сетевых протоколов. Контроллер управляет исполнительными механизмами, поддерживает сетевое взаимодействие и передаёт телеметрию на сервер.

Дополнительно реализован сбор данных для аналитики, включая информацию о платежах, активности пользователей и частоте использования помещений. Аналитические показатели формируются на основе методов обработки журналов событий и транзакций [3]. Разработанная архитектура решения обеспечивает масштабируемость и возможность интеграции с внешними сервисами.

Выводы

В результате работы разработано программное обеспечение для управления доступом к помещениям с поддержкой аналитики использования и платежей. Система обеспечивает централизованный контроль, хранение данных и формирование статистических показателей. Практическая значимость решения заключается в возможности его применения в сервисах аренды помещений, коворкингах и складских комплексах. Полученные данные могут использоваться для оптимизации загрузки помещений, повышения безопасности и принятия управленческих решений на основе объективной статистики.

Литература

1. Atzori L., Iera A., Morabito G. The Internet of Things: A survey // Computer Networks. — 2010. — Vol. 54, No. 15. — P. 2787–2805. — DOI: 10.1016/j.comnet.2010.05.010.
2. Tanenbaum A. S., Van Steen M. Distributed Systems: Principles and Paradigms. — 2nd ed. — Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2007. — 686 p.
3. Gubbi J., Buyya R., Marusic S., Palaniswami M. Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions // Future Generation Computer Systems. — 2013. — Vol. 29, No. 7. — P. 1645–1660. — DOI: 10.1016/j.future.2013.01.010.

Шаламов В. В. _____

Ефимова В.А. _____