

УДК 004.42

Разработка архитектуры аналитического модуля информационной системы, взаимодействующей со СКУД

Хромов Александр Евгеньевич

khromovae@student.bmstu.ru

Вершинин Евгений Владимирович

vershinin@bmstu.ru

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, Россия

Проведена разработка архитектуры аналитического модуля информационной системы, взаимодействующей со СКУД. Произведен анализ исходных данных СКУД и анализ возможности выборки этих данных. Спроектированы изменения модели базы данных, и предложено использование новых данных для принятия решения при пересмотре доступа сотрудника.

Ключевые слова: аналитика, анализ, аналитический модуль, информационная система, СКУД, база данных

Введение. Во многих информационных системах так или иначе фигурирует аналитика данных, которые собираются, хранятся или обрабатываются в системе. Аналитика может производиться на различных уровнях системы, начиная от анализа использования ОЗУ сервером, заканчивая анализом взаимодействия пользователя с интерфейсом системы.

В ходе проектирования и реализации информационной системы при взаимодействии со СКУД предприятия не была предусмотрена полноценная аналитика данных СКУД о посещении сотрудниками помещений. В ходе тестирования и дальнейшего использования системы было предложено добавить отображение дополнительной аналитической информации о частоте посещения сотрудниками помещений с целью принятия решения о пересмотре данного доступа (например, сотрудник может не посещать помещение в течение нескольких месяцев, вследствие чего доступ к данному помещению у него следует отключить). Следует отметить, что данная аналитика должна лишь предоставлять дополнительную информацию пользователям, а не инициировать автоматическое отключение доступа (хотя и такой вариант реализации возможен в будущем).

В данной работе проводится разработка архитектуры аналитического модуля информационной системы [1], взаимодействующей со СКУД. Будет произведен анализ исходных данных СКУД о посещениях, возможности выборки этих данных, их обработки, и хранения для дальнейшего использования в пользовательском интерфейсе системы.

Исходные данные системы СКУД. СКУД Siemens SiPass Integrated имеет журнал взаимодействия владельцев карт доступа с настроенными считывателями в системе. И API и web-интерфейс данного СКУД не имеет возможности для выгрузки необходимых данных, поэтому необходим прямой доступ к базе данных СКУД (для чтения). Еще одна особенность данного СКУД — приобре-

тарная архивация таблиц с журналами. В ходе наблюдений выяснено, что с определенной периодичностью (раз в сутки), таблицы, содержащие оперативные данные журнала очищаются и архивируются [2] в отдельные файлы, вследствие чего, по средствам взаимодействия с базой данных не будет возможности получения исторических данных журнала (например, за прошлый месяц), так как они будут уже удалены из базы данных.

Таким образом, появляется необходимость периодической выборки журнала СКУД из базы данных (как минимум 2 раза в сутки) и хранения получившейся копии данных о доступе к помещениям в локальной базе данных.

Минимально необходимые поля журнала СКУД, необходимые для идентификации посещения сотрудником помещения:

- card_no — номер карты доступа (пропуска) сотрудника;
- point_name — уникальное имя точки доступа в помещение;
- message — сообщение журнала (необходимо для идентификации успешного использования пропуска);
- date_occured — дата события;
- time_occured — время события.

Модель базы данных. На основе имеющихся данных СКУД и разработанной ранее базы данных для проектируемой информационной системы — самым оптимальным способом решения задачи будет создание одной дополнительной таблицы, связывающей данные о сотрудниках (об активных картах доступа) с данными о точке доступа. Таблица будет состоять из трех колонок:

- card_id — идентификатор карты доступа сотрудника и внешний ключ [3] на таблицу “card”, в которой имеется информация о доступах сотрудников (в информационной системе и в системе СКУД данные идентификаторы карт доступа поддерживаются в соответствии);

- sipass_node_id — идентификатор считывателя СКУД и внешний ключ на таблицу “sipass_node”, в которой хранится информация о точках доступа СКУД;

- timestamp — временная метка, обозначающая время срабатывания считывателя на карту доступа сотрудника

Уникальный ключ [4] будет составным из всех обозначенных полей.

Итоговая модель новой таблицы базы данных “sipass_visit_log” приведена на рис. 1 (серым цветом обозначены часть изначальной модели базы данных системы для контекста). Данная модель базы данных будет содержать исторические данные посещения сотрудником помещений, и может в дальнейшем использоваться в аналитических целях.

Еще одно изменение существующей модели базы данных предлагается выполнить с целью применения полученных данных о посещении сотрудниками помещений во время пересмотра доступа. Таблица “review_data” содержит информацию о итоге пересмотра доступа в зону для сотрудника, именно к этой таблице планируется добавить необходимые колонки, отображающие

релевантную аналитическую информацию о посещении зоны доступа сотрудником. Значения данных колонок будут вычислены при создании пересмотра доступа.

Предлагаемый набор колонок, отображающий полноценный набор необходимых данных для принятия решения об актуальности доступа сотрудника:

– avg_visits_last_week — среднее количество посещений любой точки доступа в пересматриваемой зоне за последнюю неделю (число с плавающей запятой);

– avg_visits_last_month — среднее количество посещений любой точки доступа в пересматриваемой зоне за последний месяц (число с плавающей запятой);

– latest_visit_timestamp — крайнее время посещения зоны (может быть NULL, если зона ни разу не посещалась за время наблюдений)

Итоговая модель измененной таблицы базы данных “review_data” приведена на рис. 2 (серым цветом обозначены часть изначальной модели базы данных системы для контекста; красным контуром выделены добавленные колонки таблицы).

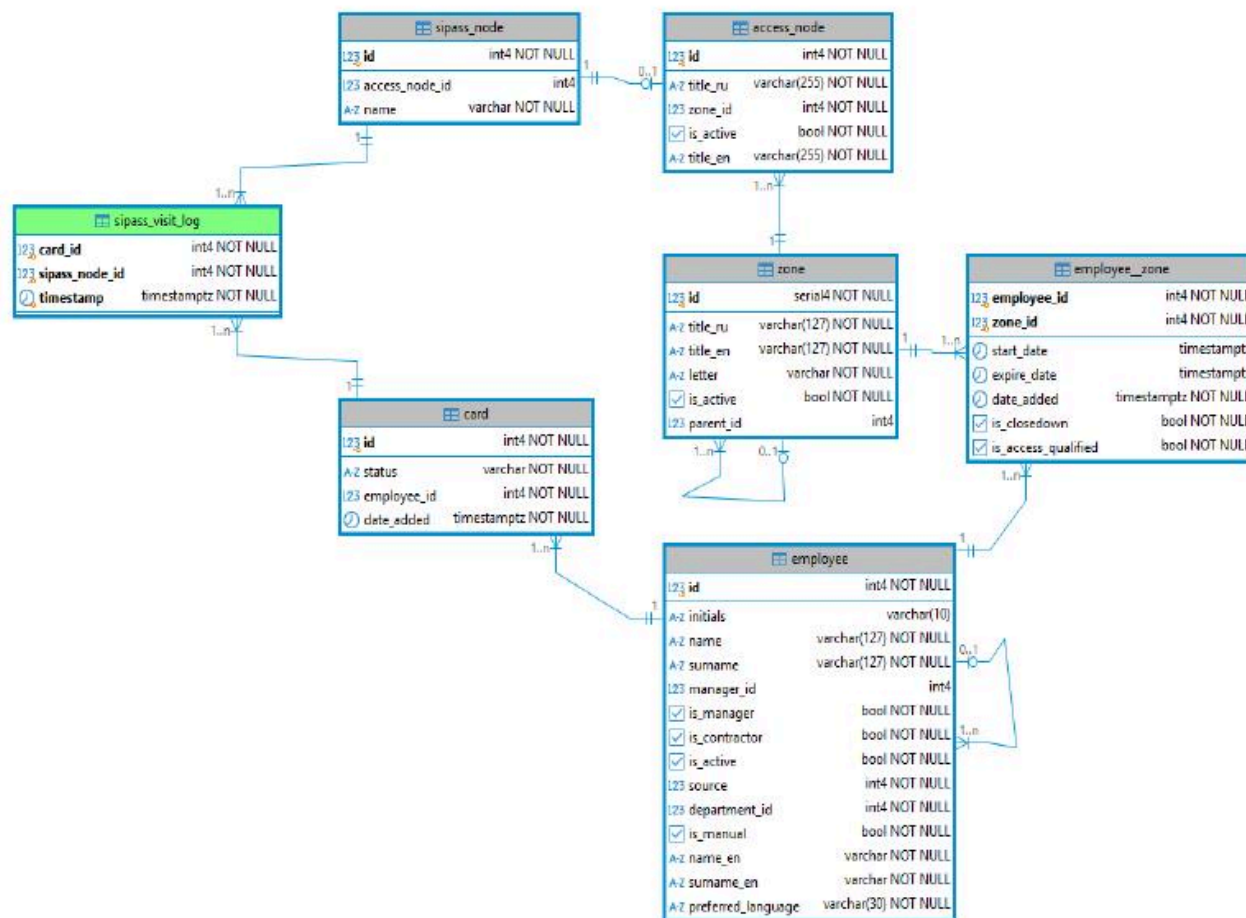


Рис. 1. Модель новой таблицы “sipass_visit_log” в контексте модели базы данных информационной системы

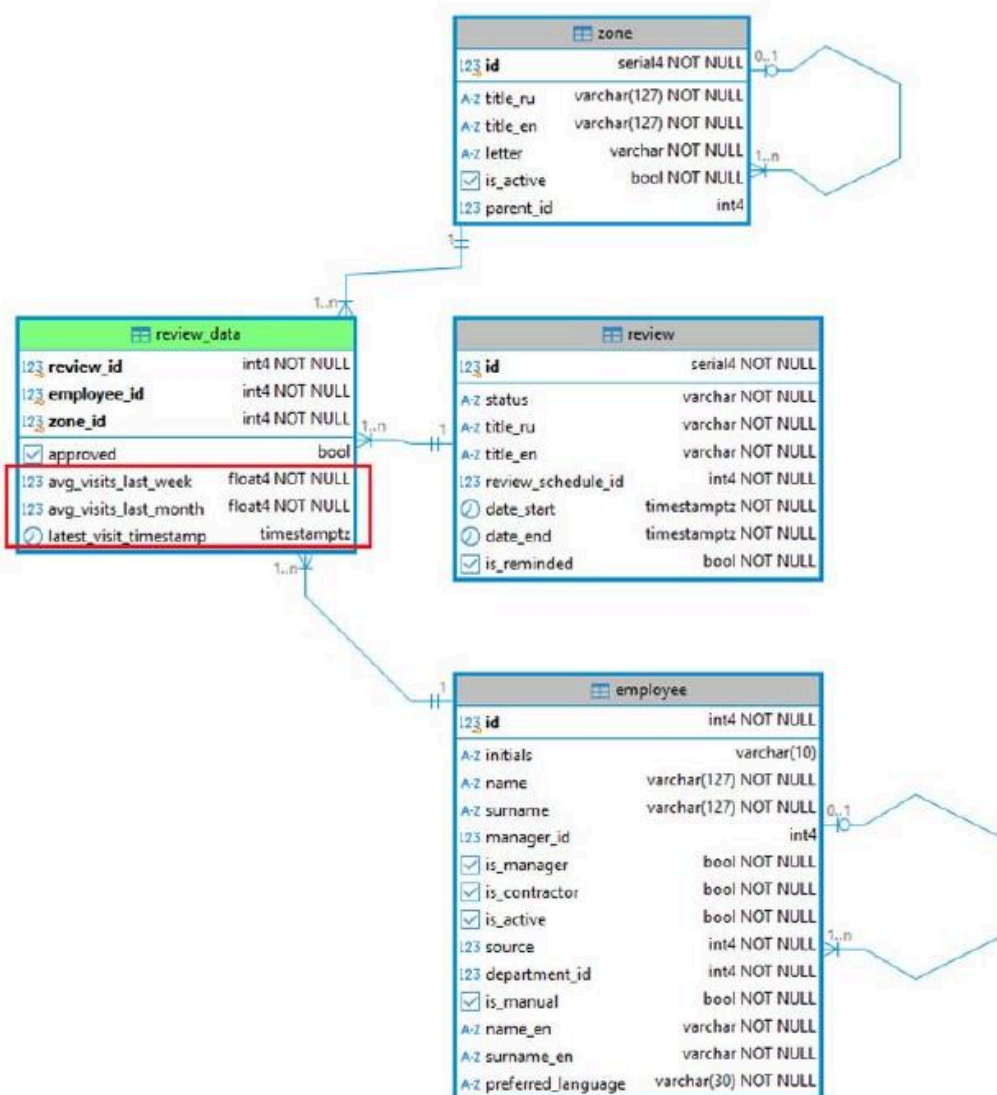


Рис. 2. Модель измененной таблицы “review_data” в контексте модели базы данных информационной системы

Заключение. В ходе анализа была выбрана архитектура аналитического модуля информационной системы, взаимодействующей со СКУД. Был произведен анализ исходных данных СКУД и анализ возможности выборки этих данных. Были спроектированы изменения модели базы данных и предложено использование новых данных для принятия решения при пересмотре доступа сотрудника.

Литература

- [1] Пальмов С.В., Крюкова А.А. Разработка аналитического модуля для CRM-системы средствами Python. *Перспективы науки*, 2022, № 9 (156), с. 10–14.
- [2] SiPass integrated Product Release Notes. URL: <https://sid.siemens.com/v/u/A6V13528028> (дата обращения 23.10.2024).

- [3] PostgreSQL. | *Внешние ключи*. URL: <https://metanit.com/sql/postgresql/2.5.php> (дата обращения 23.10.2024).
- [4] Белоус В.В., Брешенков А.В. Метод назначения первичных ключей в информации табличного вида. *Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана*, 2009, № 12. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_13020166_76247231.pdf (дата обращения 23.10.2024).

Development of the architecture of the analytical module of the information system interacting with the enterprise's acs

Khromov A.E. khromovae@student.bmstu.ru

Vershinin E.V. vershinin@bmstu.ru

BMSTU (KB), Kaluga, Russia

In this paper an architecture of the analytical module of the information system interacting with ACS is developed. The initial data of ACS and the analysis of the possibility of sampling of these data are analyzed. The changes of the database model are designed, and the use of new data for decision making when revising the employee's access is proposed.

Keywords: analytics, analysis, analytical module, information system, ACS, database