

Проект «Умный дом»

Реализация модели хранения данных

Цель проекта

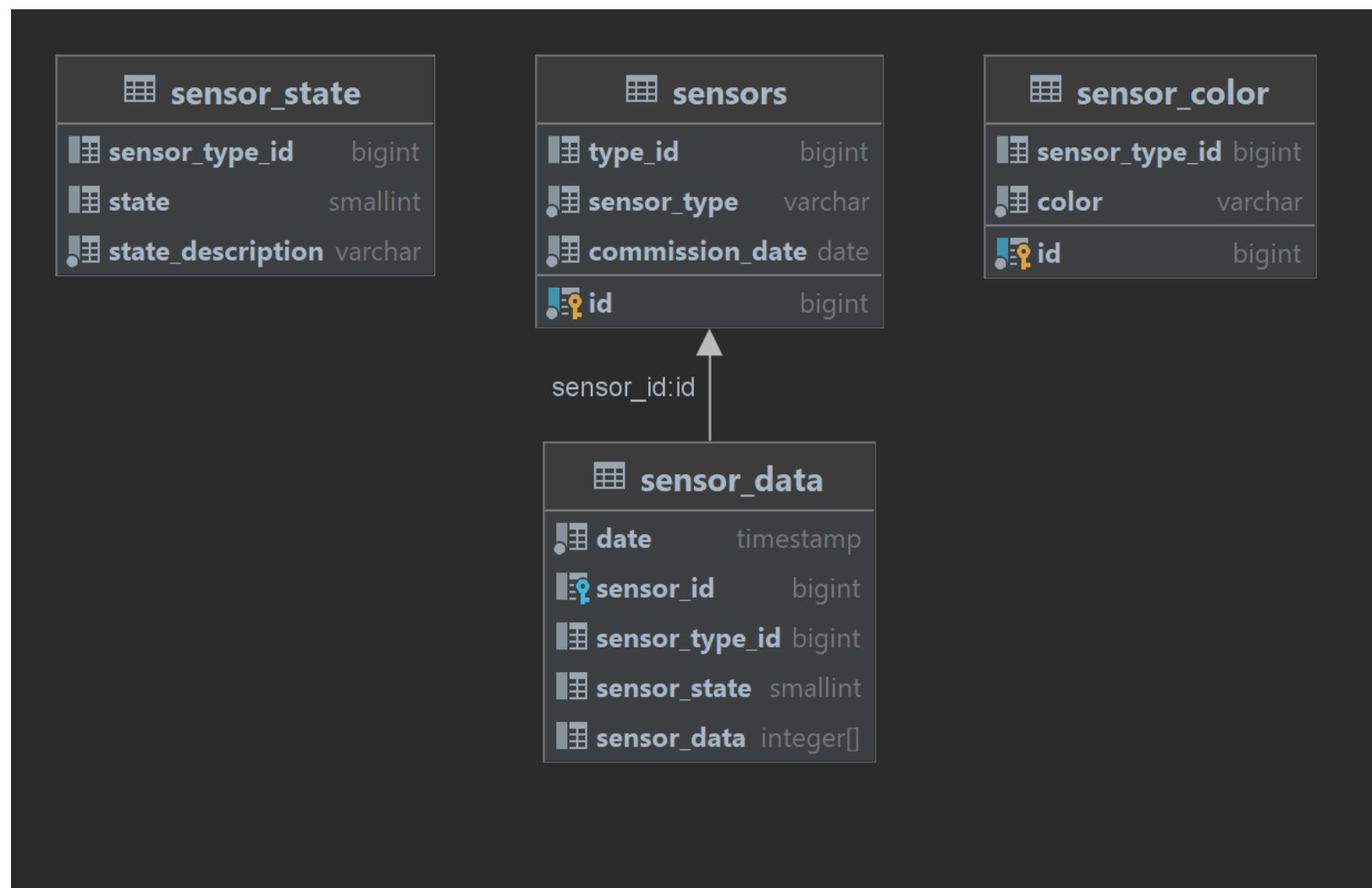
У нас в квартире начинает работать система «Умный дом». Нужно организовать оптимальное хранение и обработку данных с датчиков, входящих в эту систему:



Схема базы данных

Для хранения данных используем БД Postgres.

В ней создаются таблицы с типами и характеристиками датчиков:



Настройки для оптимальной работы БД

1. Создаём схему и таблицы для БД в инструменте версионирования flyway
2. FILLFACTOR 100 – апдейты таблицы не предусмотрены
3. TOAST-таблицы не наполняются, т.к. нет больших текстовых полей
4. Таблицы будут журналируемыми, чтобы иметь возможность отслеживать проблемы с датчиками
5. Каждый день по триггеру будет создаваться новая партиция таблицы с данными, которые отправляют счетчики
6. Для ускорения работы с данными используется индекс по дате и типу датчика
7. Тестовые данные для таблицы-лога создаются python-скриптом

Форма отчета для пользователя

Отчет для пользователя сделан в виде VIEW:

	Время отправки показаний	Тип датчика	Номер датчика	Состояние датчика	Дополнительные характеристики
12	2023-08-01 23:00:00.000000	Датчик открытия двери/окна	3002	Дверь/окно закрыто	<null>
13	2023-08-01 23:00:00.000000	Датчик протечки воды	2000	Протечка обнаружена	<null>
14	2023-08-01 23:00:00.000000	Датчик протечки воды	2001	Протечка обнаружена	<null>
15	2023-08-01 23:00:00.000000	Датчик протечки воды	2002	Протечка не обнаружена	<null>
16	2023-08-01 23:00:00.000000	Датчик управления цветом и интенсивностью домашнег...	6000	Освещение включено	[{"Цвет":"зеленый","Интенсивность":33}]
17	2023-08-01 23:00:00.000000	Датчик управления цветом и интенсивностью домашнег...	6001	Освещение включено	[{"Цвет":"зеленый","Интенсивность":79}]
18	2023-08-01 23:00:00.000000	Датчик управления цветом и интенсивностью домашнег...	6002	Освещение выключено	[{"Цвет":"выключено","Интенсивность":null}]
19	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик движения	1000	Движение не обнаружено	<null>
20	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик движения	1001	Движение обнаружено	<null>
21	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик движения	1002	Движение не обнаружено	<null>
22	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик для управления жалюзи/шторами	4000	Жалюзи/шторы закрыты	<null>
23	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик для управления жалюзи/шторами	4001	Жалюзи/шторы закрыты	<null>
24	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик для управления жалюзи/шторами	4002	Жалюзи/шторы закрыты	<null>
25	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик дыма	5000	Задымление не обнаружено	<null>
26	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик дыма	5001	Задымление обнаружено	<null>
27	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик дыма	5002	Задымление не обнаружено	<null>
28	2023-08-01 23:00:10.000000	Датчик открытия двери/окна	3000	Дверь/окно закрыто	<null>