

ДОКЛАД

Тема: Изграждане на база данни

Проект: „Логистична компания“

Автор: Михаил Пеев

Съдържание

1. Въведение
2. Архитектура на базата данни
3. Проектиране на структурата
4. Основни обекти в базата данни
5. Връзки между основните обекти
6. Нормализация на данните
7. SQL структура и ключови полета
8. Тестови данни

1. Въведение

Настоящият доклад представя подробно процеса по разработването, структурирането и организирането на релационна база данни за уеб приложението „Логистична компания“. Целта на базата данни е да осигури надеждно съхранение на информацията, необходима за функционирането на логистична система за обработка на пратки, клиенти, служители, офиси и фирмена структура.

Базата данни е разработена в MySQL и е изградена според принципите на релационното моделиране, нормализацията, референтната цялост и оптимизацията чрез индекси.

2. Архитектура на базата данни

Архитектурата на базата данни следва релационния модел, като използва нормализирани таблици, ясно дефинирани първични и външни ключове, както и подходящи типове данни.

Основните принципи при изграждане на архитектурата са:

- Минимизиране на дублираните данни;
- Разделяне на информацията по логически свързани обекти;
- Използване на външни ключове за поддържане на целостта;
- Използване на индекси за бърз достъп;
- Възможност за разширяване на модела.

3. Проектиране на структурата

Проектирането на базата данни преминава през следните етапи:

1. Анализ на изискванията

Определяне на основните функции на системата: регистриране на пратки, наблюдение на статуси, управление на офиси и служители, регистриране на действия.

2. Дефиниране на основни обекти

Всеки елемент в системата е представен като отделна таблица – фирма, офис, потребител, служител, клиент, пратка, лог.

3. Моделиране на връзките

Изграждане на релационни зависимости 1:1, 1:N и N:1 между основните обекти.

4. Избор на подходящи типове данни

Използване на INT за ключове, VARCHAR за текстови полета, DATETIME за времеви стойности и ENUM за статуси.

4. Основни обекти в базата данни

Основните обекти в базата данни включват:

- companies – фирмите в системата;
- offices – техните офиси;
- roles – ролеви модели на потребители;
- users – потребители на приложението;
- employees – служители, свързани с акаунти;
- clients – клиенти, които изпращат и получават пратки;
- shipments – регистрираните пратки;
- logs – действията в системата.

5. Връзки между основните обекти

Връзките между основните обекти поддържат референтната цялост на системата:

- Една фирма има много офиси;
- Един офис има много служители;
- Един потребител може да бъде само един служител (1:1);
- Един потребител може да бъде само един клиент (1:1);
- Един клиент може да изпраща и получава множество пратки (1:N);
- Един служител може да регистрира и доставя множество пратки (1:N);
- Една пратка може да има множество логове.

6. Нормализация на данните

Базата данни е нормализирана поне до трета нормална форма (3NF).

Основни цели на нормализацията:

- елиминиране на дублирани данни;
- разделяне на зависими данни в отделни таблици;
- минимизиране на аномалии при обновяване;
- оптимизиране на структурата за бъдещо разширяване.

7. SQL структура и ключови полета

SQL структурата включва:

- PRIMARY KEY – уникален идентификатор на всеки обект;
- FOREIGN KEY – връзки между таблиците;
- INDEX – оптимизация на заявки;
- AUTO_INCREMENT – автоматично генериране на стойности;
- DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP – задаване на текуща дата/час.

8. Тестови данни

Бяха добавени тестови данни, за да бъде проверена функционалността на системата:

- тестови роли – ADMIN, EMPLOYEE, CLIENT;
- тестови потребители – различни акаунти с реални примерни данни;
- служители – офис-служител и куриер;
- клиенти – изпращащи и получатели;
- няколко примерни пратки.