

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №9
по дисциплине
«Реинжиниринг программных систем»

Выполнили:

Сидоров Иван Олегович (Р3425)

Илиев Илия Ивелинович (Р3420)

Тюфяков Никита Евгеньевич (Р3425)

Шадрухин Александр Сергеевич (Р3425)

До Вань Донг (Р3425)

Проверил:

Штенников Дмитрий Геннадьевич

Санкт-Петербург

2025г.

Оглавление

Задание	3
Ход работы	4
Вывод.....	5

Задание

На основе курсовой работы по дисциплине «Разработка веб-приложений» составить модель базы данных Should_BE приложения (по модели БД Чена).

Необходимые изменения модели:

1. Поля для аутентификации и безопасности пользователей (улучшат контроль доступа и анализ активности):

- `last_login` — дата и время последнего входа пользователя.
- `failed_login_attempts` — количество неудачных попыток входа.

2. Поля для более детального анализа динамики веса:

• `bmi` — индекс массы тела, рассчитываемый на основе текущего веса и роста.

• `note` — текстовое поле для комментария пользователя (например, описание причин изменения веса).

3. Вынесение фотографий пользователя в отдельную таблицу (`UserPhoto`), как уже реализовано в модели, целесообразно дополнить возможностью хранения нескольких снимков:

- добавить связь 1:М между `User` и `UserPhoto`;
- добавить поле `uploaded_at` — дата загрузки фотографии.

4. Создание таблицы `user_activity_log` для регистрации действий пользователя в приложении (вход, обновление профиля, изменение веса). Это позволит анализировать активность и поведение пользователей.

Ход работы

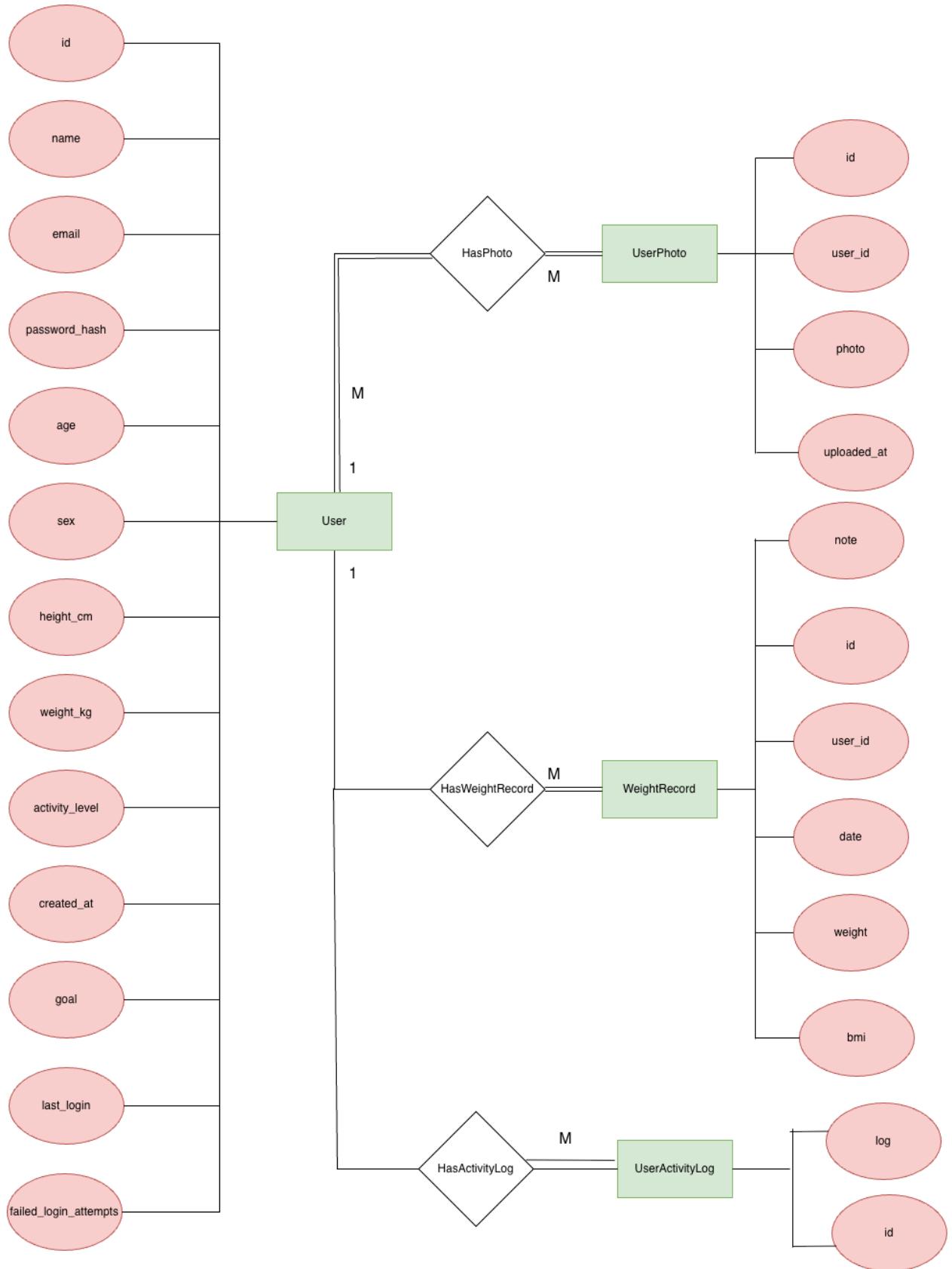


Рисунок 1- Схема базы данных в нотации Питера Чена

Вывод

В ходе лабораторной работы была рассмотрена модернизированная модель базы данных веб-приложения, построенная по модели БД Чена.

Обновленная версия структуры данных включает ряд улучшений, направленных на повышение безопасности, аналитических возможностей и гибкости хранения информации.

Во-первых, в модель добавлены поля для аутентификации и безопасности пользователей (`last_login`, `failed_login_attempts`), что позволило усилить контроль доступа и отслеживать подозрительную активность. Теперь система способна фиксировать дату последнего входа и количество неудачных попыток авторизации, обеспечивая дополнительный уровень защиты пользовательских данных.

Во-вторых, расширены возможности анализа динамики веса пользователей. Новые поля `bmi` (индекс массы тела) и `note` (комментарий) позволяют не только хранить фактические значения, но и анализировать причины изменений, что повышает информативность данных и удобство последующего анализа.

В-третьих, реорганизовано хранение фотографий пользователей: фотографии вынесены в отдельную таблицу `UserPhoto` с добавлением связи 1:М между `User` и `UserPhoto` и поля `uploaded_at` для фиксации даты загрузки снимка. Это решение устраняет избыточность и позволяет хранить несколько изображений на одного пользователя.

Наконец, создана таблица `user_activity_log`, предназначенная для регистрации действий пользователей (вход, обновление профиля, изменение веса). Это нововведение открывает возможности для детального анализа поведения и активности пользователей в приложении, что в дальнейшем может быть использовано для улучшения пользовательского опыта и персонализации функционала.

Таким образом, обновленная модель БД по Чену стала не только более безопасной и масштабируемой, но и значительно расширила аналитический потенциал системы.