

## Лабораторная работа №1-1: «Построение модели данных»

Рекомендуемая дата защиты: 04.03.2023

Предельная дата защиты: 31.03.2023

### Цель работы

Приобретение навыков построения модели данных на основе неформального описания предметной области и реализации этой структуры данных средствами системы управления базами данных.

### Ход работы

1. Выбрать предметную область для дальнейшей работы. Предметная область должна быть составлена из нескольких взаимосвязанных процессов. Примеры предметных областей приводятся ниже;
2. Проанализировать выбранную предметную область и разработать систему таблиц для хранения необходимой информации в рамках реляционной базы данных;
3. Если модель данных не отвечает требованиям по меньшей мере третьей нормальной формы, нормализовать её. Доказать, что требования третьей нормальной формы соблюдены;
4. Построить диаграмму отношений сущностей (Entity Relations Diagram; ERD) для разработанной модели данных. Можно использовать PlantUML или другой графический редактор;
5. Реализовать разработанную схему данных средствами языка SQL в системе управления базами данных SQLite3;
6. Оформить отчёт.

### Примеры предметных областей

1. **Резкспортёр.** Компания занимается резкспортом товаров: приобретает их и, впоследствии, перепродаёт по бóльшим ценам. Существует список товаров, с которыми работает компания, а также определённое число коммерческих предложений по купле и продаже этих товаров. Также имеются склады, на которых может размещаться уже купленная, но ещё не проданная продукция.
2. **База данных сериалов.** Золотая классика лабораторных работ по базам данных. Компания предоставляет посетителям веб-сайта информацию о телевизионных фильмах: название, год выхода, бюджет, аннотацию, списки актёров и эпизодов, рецензии критиков, и т. д.
3. **База данных вокзала или аэропорта.** Тоже, почему-то, золотая классика работ по базам данных. Маршруты, места отправления и прибытия, модели транспорта, число свободных мест, и т. д.
4. **Небольшой магазин.** Магазин работает с несколькими поставщиками, предлагающими какой-нибудь товар (например, книги) по различным закупочным ценам. Цена продажи формируется независимо. У магазина также может быть база постоянных клиентов и накопительная система скидок.
5. **Отдел управления аудиторным фондом университета.** В распоряжении университета имеется ограниченное количество аудиторий с разными характеристиками: количеством мест, наличием презентационного оборудования, и т. д. Существует расписание занятий, а также проводятся дополнительные мероприятия, в ходе которых аудитории заняты.
6. **Школа или секция.** Может быть несколько предметов, преподавателей, множество групп и студентов со своим расписанием. Может быть предусмотрена оплата за посещение курсов, абонементы.

7. **Организация, проводящая соревнования.** Танцы, шахматы, киберспорт, — всё, что угодно. Есть множество команд и, возможно, дисциплин. Проводятся отдельные соревнования, есть критерии оценки выступления команд, учитываются и оцениваются личные достижения участников.

### **Рекомендации и указания**

1. При анализе предметной области следует отталкиваться от вопроса «какие сведения нужны мне как руководителю/аналитику/сотруднику, чтобы эффективно работать в этой области?». Например, отдел закупок в книжном магазине хочет знать, запас каких книг скоро (когда?) подойдёт к концу, у кого их можно купить в достаточном количестве по минимальной цене. «Ассортимент» таблиц и столбцов будет определяться тем, что именно нужно знать для ответа на эти вопросы.

### **Оформление отчёта**

1. Титульный лист: название института, название лабораторной работы, имя, фамилия, номер группы, год,...

2. Неформальное описание предметной области: какая организация рассматривается, в чём заключается её деятельность, какие сведения нужны для её обеспечения;

3. Спецификация таблиц, которые решено использовать, и доказательство их соответствия требованиям третьей нормальной формы (или выше). Диаграмма отношения сущностей;

4. Приложение: листинг использованных инструкций SQL. Желательно оформлять его в виде самодостаточного исполняемого SQL-сценария. В тексте отчёта должна быть ссылка на приложение;

5. Заключение: краткое, но конкретное описание результатов, полученных в ходе работы.