

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и технологий

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

Отчет по лабораторной работе № 2

«Разработка структуры и нормализация БД»

по дисциплине «Базы данных»

Работу выполнил:

студент гр. 43501/3

Хуторной Я. В.

Руководитель

Мяснов А. В.

«__» _____ 2015 г

Санкт-Петербург

2015

Цель работы

Познакомиться с основами проектирования схемы БД, способами нормализации отношений в БД.

Программа работы

1. Представить SQL-схему БД, соответствующую заданию (должно получиться не менее 7 таблиц)
2. Привести схему БД к 3НФ
3. Согласовать с преподавателем схему БД. Обосновать соответствие схемы 3НФ.
4. Продемонстрировать результаты преподавателю

Выполнение работы

1. Разработана схема БД «Музыкальная библиотека». Схема представлена на рис. 1.

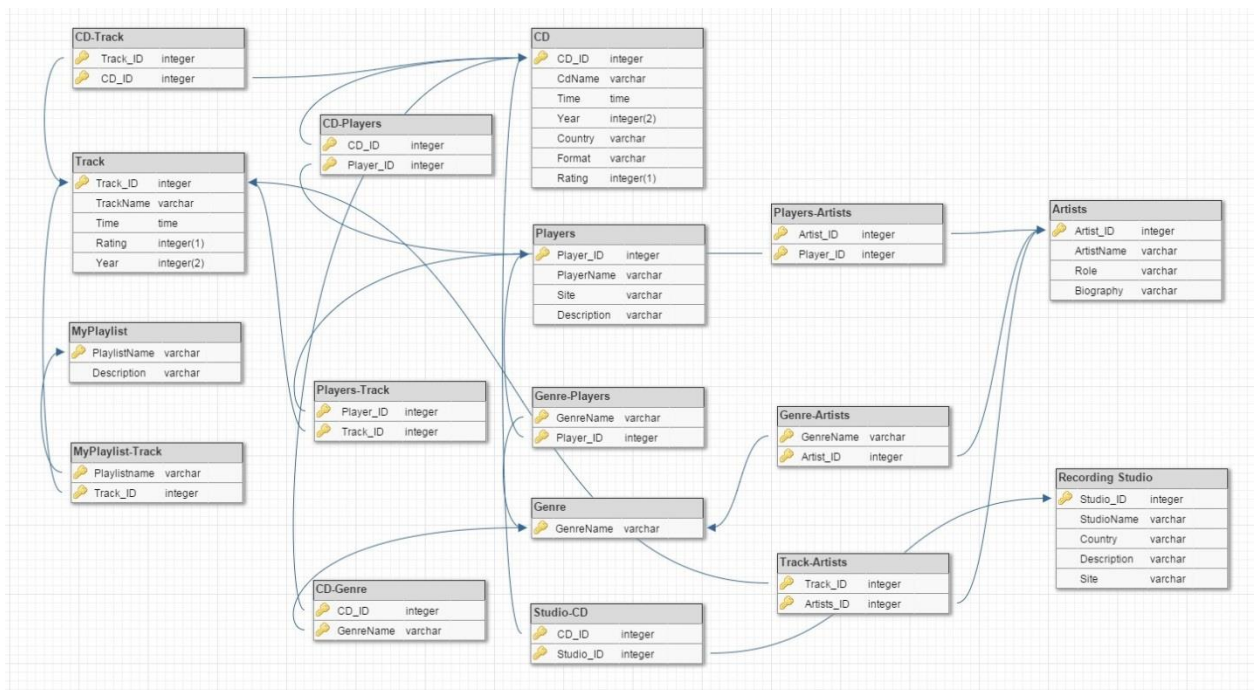


Рис. 1. Схема разрабатываемой БД.

2. Схема БД приведена к 3НФ.
3. Схема БД соответствует 1НФ, так как в любом допустимом значении отношения каждый его кортеж содержит только одно значение для каждого из атрибутов, и все значения являются атомарными. Схема БД соответствует 2НФ, так как она соответствует 1НФ и каждый

неключевой атрибут неприводимо (функционально полно) зависит от потенциального ключа. Так как все потенциальные ключи основных таблиц являются простыми, то любимая функциональная зависимость от него является полной (неприводимой). Схема БД соответствует 3НФ, так как она соответствует 2НФ и не имеет транзитивных функциональных зависимостей неключевых атрибутов от ключевых.

4. Схема БД была продемонстрирована преподавателю.

Вывод

В результате работы получена нормализованная схема БД, соответствующая исходному заданию. Нормализация имеет своей целью избавиться от избыточности в отношениях и модифицировать их структуру таким образом, чтобы процесс работы с ними не был обременён различными посторонними сложностями. При игнорировании такого подхода эффективность проектирования снижается, что вкуче с прочими подобными вольностями может привести к критическим последствиям.

Также можно отметить один существенный недостаток: замедление работы базы данных. Выполнение запроса или транзакции предполагает использование центрального процессора компьютера, памяти и операций ввода-вывода. Попросту говоря, в нормализованной базе данных для выполнения транзакций или запросов более интенсивно используется центральный процессор, требуется больше памяти и большее число операций ввода-вывода, чем в ненормализованной. В нормализованной базе данных требуется находить соответствующие таблицы и связывать данные для того, чтобы извлечь нужную информацию или обработать ее. Поэтому иногда следует повышать производительности за счет допущения некоторой управляемой избыточности данных.