

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра великого
Институт компьютерных наук и технологий
Кафедра компьютерных систем и программных технологий

Отчёт по лабораторной работе

Дисциплина: Базы данных

Тема: Разработка структуры и нормализация БД

Выполнил студент гр. 43501/1

(подпись)

Буй Ань Туан

Руководитель

(подпись)

А.В. Мяснов

“ ____ ” _____ 2015 г.

Санкт-Петербург

2015

1. Цели работы

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

2. Программа работы

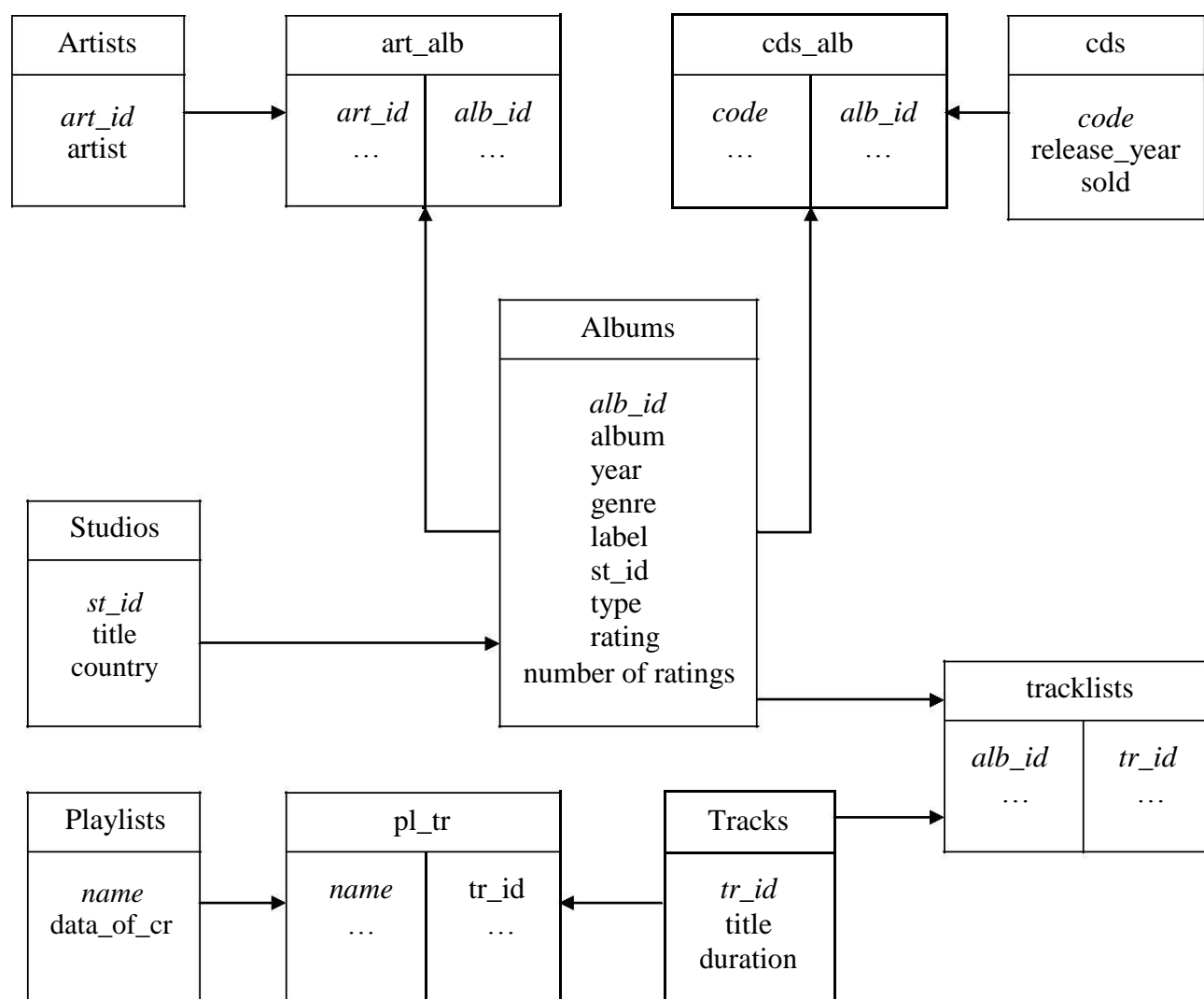
1. Представить схему БД, соответствующую заданию (должно получиться не менее 7 таблиц)
2. Привести схему БД к 3НФ
3. Согласовать с преподавателем схему БД. Обосновать соответствие схемы 3НФ.
4. Продемонстрировать результаты преподавателю.

3. Результаты работы

По заданию создаваемая база данных представляет собой музыкальную библиотеку

Хранит информацию о CD, исполнителях, сборниках, альбомах, треках, студиях звукозаписи. Один CD может включать 1 или несколько альбомов. Обеспечивается возможность ведения рейтингов альбомов, а также создания и экспорта playlists (см. <http://www.discogs.com/>).

В результате схема БД состоит из 10 таблиц и имеет следующую структуру:



Курсивом в таблицах отмечены первичные ключи.

Таблица Artists содержит информацию об исполнителях и имеет всего 2 атрибута: идентификационный номер (id) и название исполнителя.

Таблица Albums содержит информацию об альбомах: идентификатор, название, год, жанр, лейбл, студия звукозаписи, тип альбома (LP, EP, compilation), рейтинг и количество оценок из которых складывается рейтинг.

Таблица CDs содержит информацию о диске: штрих-код, год выпуска и количество проданных CD.

Сводная таблица art_alb устанавливает соответствие между исполнителями участвовавшими при создании альбома. Необходимость в данной таблице вызвана тем, что один и тот же альбом может содержать композиции разных исполнителей.

Сводная таблица cds_alb устанавливает соответствие между CD диском и альбомами на нем (на одном диске может быть несколько альбомов).

Таблица Studios содержит информацию о студиях звукозаписи (идентификатор, название студии и страна, в которой она находится).

Таблица Tracks содержит информацию о композициях (идентификатор, название, длительность).

Сводная таблица tracklists содержит информацию о треклисте альбома, т.е. устанавливает соответствие между альбомом и композициями на этом альбоме.

Таблица Playlists содержит информацию о созданных плейлистах (списках песен с разных альбомов), в частности их названия (уникальные) и дата создания.

Сводная таблица pl_tr содержит информацию о композициях, включенных в тот или иной треклист.

Данная база данных соответствует третьей нормальной форме (3NF), так как:

- все отношения находятся в 1NF (первая нормальная форма), т.е. значения всех атрибутов атомарны (неделимы)
- все отношения находятся в 2NF (вторая нормальная форма), т.е. каждый неключевой атрибут функционально полно зависит от составного ключа (функционально зависит от всего ключа в целом, но не находится в функциональной зависимости от какого-либо из входящих в него атрибутов)
- каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа

4. Выводы

В ходе выполнения работы познакомились с основами проектирования схемы БД, способами нормализации отношений в БД, путем приведения БД (музыкальной библиотеки) к третьей нормальной форме.

Нормализация отношений в базе данных необходима для устранения противоречивости хранимой информации. В отсутствии нормализации возможны коллизии при выборке или изменении данных, например, при хранении дубликатов записей (которая возможна при отсутствующей нормализации), становится не ясно, какой из них доверять. Нормализация может быть не обязательна, когда предъявляются повышенные требования к быстродействию или используемой памяти.