Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

**Отчёт по лабораторной работе №1-2**

**Дисциплина**: Базы данных

# Разработка структуры и нормализация БД. SQL-DDL.

Выполнил студент гр. 43501/3 Муравьев Ф.Э.

Преподаватель: Мяснов А. В.

Санкт-Петербург

2015

## Цели работы

Познакомить студентов с основами проектирования схемы БД, способами нормализации отношений в БД, языком описания сущностей и ограничений БД SQL-DDL.

## Программа работы

1. Представить SQL-схему БД, соответствующую заданию (должно получиться не менее 7 таблиц)
2. Привести схему БД к [3НФ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8C%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0)
3. Согласовать с преподавателем схему БД. Обосновать соответствие схемы [3НФ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8C%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0).
4. Продемонстрировать результаты преподавателю
5. Самостоятельное изучение SQL-DDL
6. Создание скрипта БД в соответствии с согласованной схемой (должны присутствовать первичные и внешние ключи, ограничения на диапазоны значений). Продемонстрировать скрипт преподавателю.
7. Создайте скрипт, заполняющий все таблицы БД данными
8. Выполнение SQL-запросов, изменяющих схему созданной БД **по заданию преподавателя**. Продемонстрировать их работу преподавателю.
9. Изучите основные возможности IBExpert. Получите ER-диаграмму созданной БД с помощью **Database Designer**.
10. Автоматически сгенерируйте данные при помощи IBExpert (для трех или большего числа таблиц, не менее 100000 записей в каждой из выбранных таблиц)

**Задание: Банковское хранилище.**

Хранит информацию о клиентах, сейфовых ячейках, аренде ячеек, стоимости аренды, стоимости хранимых предметов, доступе клиентов к ячейкам (условия доступа могут быть сложными -- только один клиент, обязательно несколько клиентов, ...), история каждой ячейки.

**3. Выполнение работы**

В соответствии с заданием была составлена схема БД, представленная на Рис. 1.

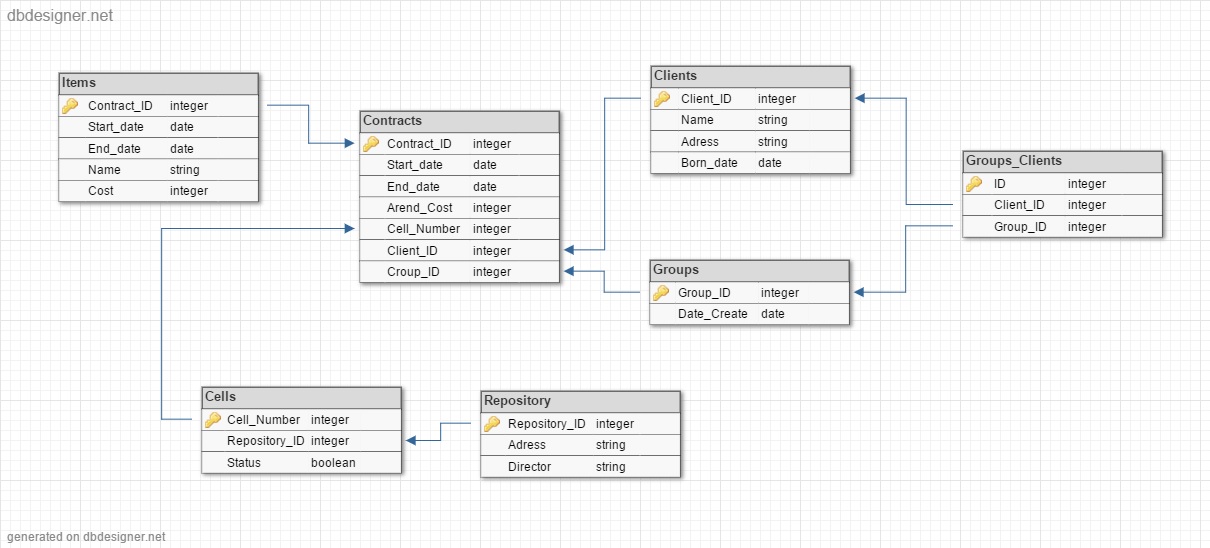


Рис. 1. Схема создаваемой БД.

Схема базы данных содержит следующие таблицы:

* CLIENTS – таблица, содержащая информацию о клиентах
* CELLS – таблица содержащая информацию о ячейках
* ITEMS – таблица содержимого ячеек
* CONTRACTS – таблица контрактов (у одного клиента может быть несколько контрактов, контракт может быть заключен с несколькими клиентами)
* REPOSITORY – таблица, содержащая информацию о хранилищах
* GROUPS – таблица, содержащая информацию о группах.
* GROUPS\_CLIENTS – связывающая таблица, для огрганизации связи многие ко многим таблиц GROUPS и CLIENTS.

Скрипт создания БД представлен в листинге 1.

**Листинг 1.**