

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Факультет инноваций и высоких технологий

Кафедра «Алгоритмы и технологии программирования»

Курсовая работа по курсу «Базы данных»

Задача курсовой работы состоит в получении практических навыков использования промышленных СУБД. Выбор конкретной СУБД – на усмотрение студента. Основное условие – СУБД должна быть реляционной. (Без монги, редиса и хадупа, пожалуйста). Рекомендуется использовать PostgreSQL.

Задание:

1. Выбрать предметную область для моделирования, согласовать ее с семинаристом. В области должно быть 4-6 основных сущностей.
2. Спроектировать концептуальную, логическую и физическую модели базы данных. Проектировать можно в любом удобном редакторе (в том числе бумаге).

- a. Концептуальная модель должна описывать все сущности, входящие в моделируемую область, без уточнения атрибутов и декомпозиции. **4-6 основных сущностей.**

Подсказка: рисунок с квадратами Склад-Товар и связью N-N между ними.

- b. Логическая модель должна описывать таблицы, из которых состоит проектируемая база данных и атрибуты. Логическую модель требуется проектировать с учетом возможной декомпозиции таблиц. Проектируемая база должна находиться во 2НФ или 3НФ с обоснованием выбора НФ.

После нормализации ~10 сущностей.

Подсказка: ER-диаграмма с сущностями и атрибутами.

- c. Физическая модель должна описывать, каким образом спроектированная база хранится в СУБД. Требуется описание каждого поля каждой таблицы: название и описание поля, тип данных, ограничения (constraint) наложенные на поле. **По одной таблице на каждую сущность.**

Приблизительный формат для описания каждой таблицы:

GOODS Товары			
Название	Описание	Тип данных	Ограничение
GOOD_ID	Идентификатор товара	INTEGER	NOT NULL
EXTRA_DESC	Доп. Описание товара	VARCHAR(1000)	

При желании можно добавить столбцы PK, FK. Ключи уже указаны в логической модели данных, но для удобства чтения спецификаций на каждую таблицу их можно добавить.

Подсказка: по таблице на каждую сущность из ER-диаграммы.

3. Написать DDL-скрипты для создания пустой БД.
4. Заполнить БД данными (~100 записей в сумме, по 5-10 записей в каждую таблицу). Для заполнения можно использовать как рукописные запросы (INSERT INTO.. SELECT UNION SELECT), так и внешние источники данных (XLS, CSV). На усмотрение студента.
5. Сформулировать 5 смысловых запросов к БД. Написать их на SQL.
6. Написать CRUD-запрос (подсказка – 4 запроса) к одной любой таблице БД.
7. Создать по 1 представлению на каждую таблицу. В представлениях должен быть реализован механизм маскирования личных (секретных) данных и скрывания технических полей (суррогатных ключей и т.п.).

Подсказка: Список “секретных” атрибутов определяется студентом. Если, например, дата рождения пользователя – секретная, вместо реальной даты рождения при запросе из представления должна выводиться заглушка, например ‘5999-12-31’. При этом хранимые данные не должны меняться.

8. Создать 2 сложных представления (с джойном).
9. * Создать 2 триггера на любые таблицы БД. Логика работы обговаривается с семинаристом.
10. * Создать хранимую процедуру. Логика работы обговаривается с семинаристом.
11. ** Пообщаться с семинаристом при сдаче. Быть готовым написать какие-нибудь запросы руками, что-нибудь показать или объяснить.

Подсказка: семинарист добрый.

Вес заданий:

Задание	Комментарий	Балл
1	Необходимое условие сдачи зачета	-
2	Необходимое условие сдачи зачета	-
3	Для сдачи продемонстрировать работу всех скриптов	1
4	Если заполняется запросом – продемонстрировать запрос. Если из файла – залить новые данные из файла.	1
5	По 0,5 за каждый запрос. «Смысловость» запроса предварительно лучше согласовать с семинаристом.	2,5
6	Для сдачи продемонстрировать работу 4-х запросов SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE.	0,5
7	Для сдачи продемонстрировать скрипты создания представлений и селекты из этих представлений.	1
8	Для сдачи каждое представление должно реализовывать некую логику и иметь смысл.	1
9	Обговаривается с семинаристом.	~1,5 (Отл(8) за 1 выполненную звездочку, отл(10) за 2)
10	Обговаривается с семинаристом.	~1,5 (Отл(8) за 1 выполненную звездочку, отл(10) за 2)
11	Супер необходимое условие сдачи зачета.	Понижающе-повышающий коэффициент за качество ответа.