

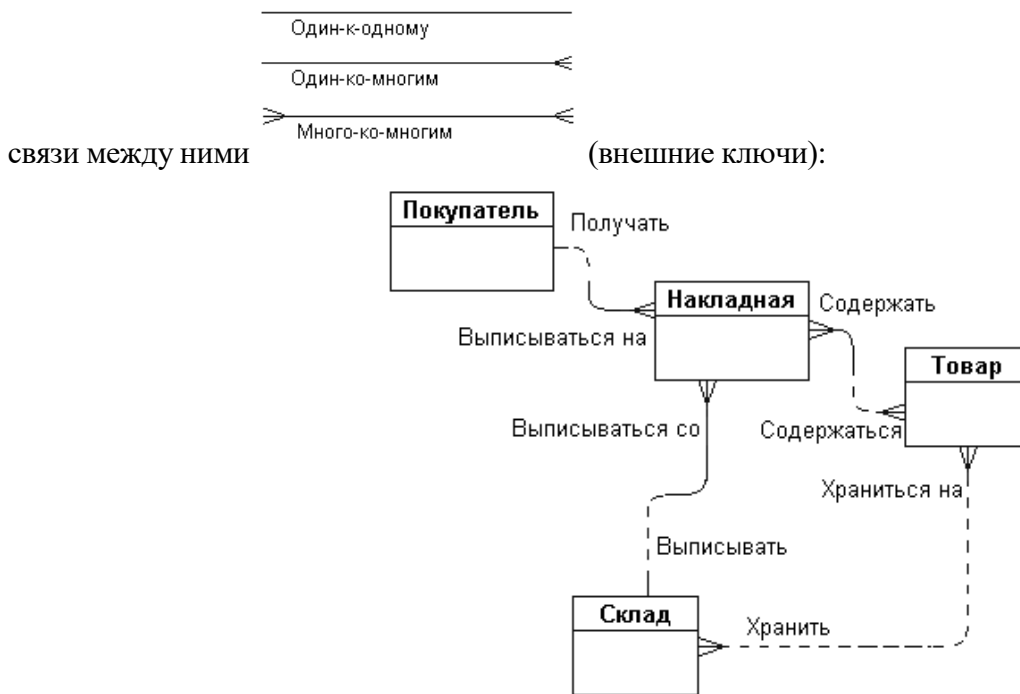
Задание для курсовой работы по дисциплине

Создание базы данных (БД) в СУБД PostgreSQL, написание SQL-запросов, создание представлений и хранимых процедур

Краткое описание

1. Спроектировать небольшую реляционную базу данных для предметной области, заданной набором ключевых слов. Нормализация таблиц (**не менее трех**) должна быть сделана до **третьей нормальной формы (3НФ)**.

Результат проектирования – это инфологическая модель БД, включающая сущности с атрибутами(объекты) и



Ключевые атрибуты изображаются на диаграмме подчеркиванием:



2. Разработать даталогическую модель (ДЛМ) БД для СУБД PostgreSQL;
3. Ввести разработанную ДЛМ БД в СУБД (на языке DDL);
4. Заполнить БД осмысленными данными (на языке DML);
5. Написать осмысленные запросы: на выборку данных, создание представлений, хранимых процедур(функций) и триггеров; Результаты запросов представить в отчете в виде скрин-шотов;
6. Оформить отчет в текстовом редакторе Word (смотри стр.6-8).

Последовательность выполнения

1. На занятии 1(4 часа) выполняется и сдается этап №1 и №2;
2. На занятии 2, 3, 4 (12 часов) выполняется этап №3, №4, №5 и №6 (оформляется отчет (текст и рисунки, скриншоты) в формате *.doc и прикрепляется на учебном портале <https://study.muctr.ru/course/view.php?id=11381#section-16> Тема 16).
3. На зачетной неделе зачетная работа сдается и оценивается преподавателем.

1. Этап 1. Инфологическое проектирование БД

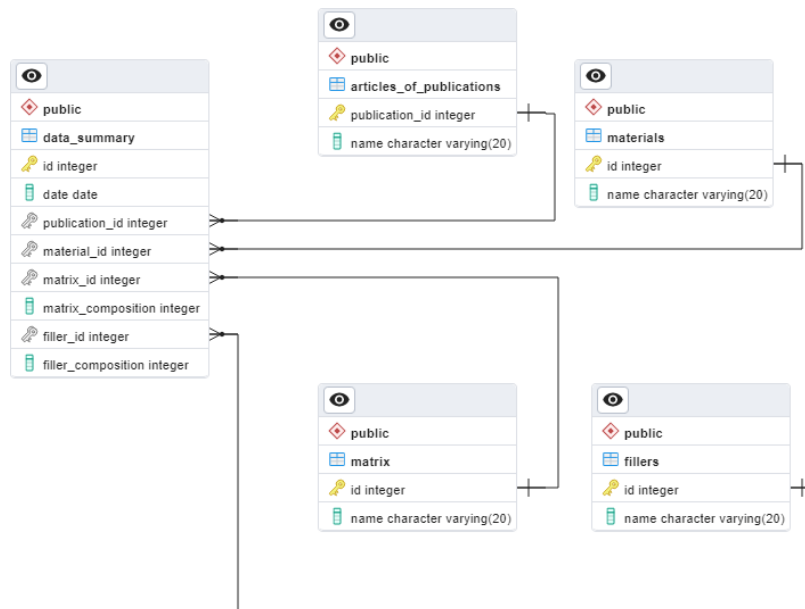
При описании варианта подлежащей проектированию предметной области указан просто набор ключевых данных, которые подлежат хранению; они далеко не всегда совпадают с таблицами! Можно добавить ключевые слова (атрибуты), обязательно в спроектированной БД должен присутствовать атрибут с форматом даты. В описании многих вариантов есть дублирования, недостающие элементы и с другие некорректности – так, как если бы задача ставилась неспециалистом в области информационных технологий.

Результат инфологического проектирования представляется в виде инфологической модели БД, нарисованной от руки диаграммы типа **Entity-Relationship(ER-модель)** (можно использовать любую нотацию). Сущности и атрибуты следует называть полными именами; все имена либо на английском языке, либо (если с английским проблемы) – на транслите. Смысловые части имени рекомендуется разделять символом подчеркивания и писать все в одном регистре.

2. Этап 2. Даталогическое проектирование БД для СУБД PostgreSQL (Data Definition Language)

После проверки преподавателем схемы БД, спроектированной на этапе №1, необходимо на ее основе создать и проверить DDL-скрипт создания таблиц и связей между ними.

Пример даталогической модели (схема БД) в СУБД PostgreSQL:



3. Этап 3. Наполнение и манипулирование данными в СУБД PostgreSQL (Data Manipulation Language)

Наполнение таблиц должно соответствовать потребностям запросов на выборку (этап 4), других требований к числу и содержанию вводимых строк нет.

4. Этап 4. Запросы на выборку (Data Query Language)

Требуется написать и протестировать SQL-запросы к таблицам, созданным и наполненным на предыдущих этапах.

При сдаче запроса должен быть четко сформулирован соответствующий вопрос на русском языке (лучше его написать рядом с запросом).

Примерный набор требуемых запросов (и особенностей запросов):

1. Выбор значений заданных атрибутов из более чем 2х таблиц с сортировкой
2. Использование условий WHERE, отличных от (=, <, >)
3. Запрос с использованием подзапросов. Уместное использование однострочных функций
4. Вычисление групповой функции (GROUP BY) (с HAVING или с несколькими таблицами – 2 балла).
5. Запрос с использованием коррелированных подзапросов
6. Уместное использование представления (view)
7. Запрос с использованием какой-нибудь теоретико-множественной операции (объединение, пересечение, разность) над результатами выборки.
8. Создать осмысленные триггеры (по 1 баллу за каждый) и хранимые процедуры(функции) с параметром (параметрами) для получения информации, которую невозможно получить SQL-запросом (по 2 балла за каждую).

Все запросы (кроме 4, 7) должны затрагивать не менее двух таблиц.

5. Этап 5. Оформление отчета (требования к отчету в приложении)

Для группы КС- 34 «Базы данных» Шаблон оформления отчета – стр.8-10

ИТОГО в результате успешного выполнения всех этапов задания успевающий студент может получить: **60 баллов + 40 баллов при защите работы (ответы на теоретические вопросы).**

6. Дополнительная информация для желающих углубить свои знания

Этап 1 – любые учебные пособия по проектированию БД, например,

<https://www.intuit.ru/studies/courses/1095/191/lecture/4969?page=3>

<http://www.citforum.ru/database/dbguide/index.shtml>

(пособие В.В. Кириллова «Основы проектирования реляционных баз данных»)

Этапы 2-3 – многие учебные пособия по SQL, например,

<https://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/lecture/122?page=2#sect8>

(Глава 5 пособия А.Ю. Пушникова «Введение в системы управления базами данных»),

http://www.citforum.ru/database/osbd/glava_58.shtml

(Лекция 14 учебника С.Д. Кузнецова «Основы современных баз данных»)

Темы курсовой работы («варианты предметных областей»

(т.е. наборы ключевых слов для отображения в схеме базы данных)

Примечание: Допускается предметную область дополнить сущностями(объектами)и атрибутами, чтобы потом можно было написать осмысленные SQL-запросы к созданной БД. Достаточно создать 3 таблицы, хотя интересующиеся проектированием могут создать больше.

Вариант	Темы (предметная область)
1.	<p>Производственное объединение:</p> <p>Сотрудник: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Налог(%);</p> <p>Место работы: Название организации, Адрес, Отчисление в ПФ(%);</p> <p>Должность: Название, Почасовая оплата(руб), Максимальное количество часов;</p> <p>Работа: Сотрудник, Дата, Место работы, Должность, Количество, Оплата(руб).</p>
2.	<p>Поиск и анализ публикаций</p> <p>Категории: название, тип (область исследований, область приложений и т.п.), родительская категория, дочерние категории, связанные по смыслу категории (с пояснениями о связях), найденные публикации.</p> <p>Публикации: название, тип (журнал, патент, книга, web-сайт и т.п.), адрес и, выходные данные, язык, реферат,</p> <p>Задачи: тип задачи (классификация или поиск), сотрудник (создавший категорию или нашедший публикацию, завершена ли работа над задачей).</p>
3.	<p>Контроль технологических потоков химического производства</p> <p>Поток: обозначение, тип (входной или выходной), расход (куб.м/час), дата измерения, содержание компонентов(%)</p> <p>Компонент потока: название, формула</p> <p>Аппарат: название(обозначение), тип, объем(куб.м), производительность, описание процесса.</p>
4.	<p>Технологический отдел предприятия:</p> <p>Производственные процессы: продукты, объёмы их производства, необходимые материалы, количества разных видов материалов на единицу продукции, отходы производства.</p> <p>Материалы: категория, марка, является ли сырьем или производится на предприятии, потребляемые объемы, цена.</p>
5.	<p>Учебный отдел.</p> <p>Студенты: паспортные данные, адрес, дата зачисления, номер приказа, факультет, группа, является ли старостой, кафедра, изученные предметы, оценки, задолженности, стипендия.</p> <p>Учебные курсы: название, факультет, группы, кафедра, семестры, форма отчётности, число часов.</p> <p>Преподаватели: паспортные данные, адрес, телефон, фотография, кафедра, должность, учёная степень, зав. кафедрой, предметы, число ставок, зарплата.</p>
6.	<p>Библиотека института (учет выдачи литературы).</p> <p>Книги: авторы, название, раздел УДК, раздел техническая, общественно-политическая и и другие, место и год издания, издательство, количество страниц, цена, дата покупки, , вид издания книги электронная версия книги или ее реферата отсканированный текст.</p> <p>Читатели: номер читательского билета, ФИО, год рождения, адрес, дата записи, вид студент, аспирант, преподаватель, сотрудник, курс, номер группы, названия взятых книг и даты их выдачи.</p>

7.	<p>Публикации по композиционным материалам</p> <p>Композиционный материал: название:(состоит из основной фазы (матрицы) и дисперсной (наполнителя)), сведения о котором содержатся в публикации</p> <p>Матрица: вещество, формула, концентрация</p> <p>Наполнитель: вещество, формула, концентрация</p> <p>Публикация: тип, автор(ы), название, язык, страна</p>
8.	<p>Отдел кадров проектной организации.</p> <p>Сотрудники: ФИО, паспортные данные, фотография, телефоны, отдел, комната, раб. телефоны в т.ч. местный, подчинённые сотрудники, должность, типы работы, задания, проекты, размер зарплаты, форма зарплаты почасовая, фиксированная.</p> <p>Отделы: название, комната, телефон, начальник, размер финансирования.</p> <p>Проекты: название, дата начала, дата окончания, размер финансирования, задачи, исполнители.</p>
9.	<p>Отдел поставок предприятия:</p> <p>Поставщики: название компании, ФИО контактного лица, поставляемое оборудование, даты поставок, метод, стоимость доставки.</p> <p>Сырьё: тип, марка, минимальный запас на складе, время задержки, цена.</p>
10.	<p>Отдел продаж фирмы.</p> <p>Клиенты: название компании, ФИО контактного лица, адрес выставления счёта, адрес доставки, телефон.</p> <p>Заказы: дата получения заказа, тип заказа, общая стоимость, скидка, товар, их изготовители, модели, клиент, срок завершения, стоимость доставки.</p> <p>Ресурсы: ФИО, отделы и телефоны исполнителей, число рабочих часов для выполнения заказа, ставка зарплаты, материалы, их количество и стоимость, наличие материалов на складе.</p>
11.	<p>Прокат автомобилей внутренний учет.</p> <p>Автомобиль: идентификационный номер, марка, компания-поставщик, число штук данного типа общее, в гараже, выдано в настоящее время, выдано всего, выдано в среднем за месяц, общий пробег; модель, длительность, мощность, год выпуска и производитель.</p> <p>Клиенты: ФИО, паспортные данные, адрес, телефон; заказы, взятые автомобили сейчас и в прошлом: номер, дата выдачи, дата возвращения, общая стоимость заказа.</p>
12.	<p>Электронный магазин информация для клиентов.</p> <p>Товары: категория, модель, производитель, цены средняя и минимальная, есть ли в наличии, описание, характеристики, внешний вид; магазины, где можно купить товар, их телефоны и адреса; аксессуары, их цены и где их купить.</p> <p>Магазины: название, компания-владелец, её юридический адрес и сайт, контактные телефоны, адрес, схема проезда,</p> <p>Рекламная информация: некоторые товары с фотографиями, описаниями и ценами, основные отделы категории товаров.</p>

13.	<p>Кинотеатры информация для зрителей.</p> <p>Фильмы: название, описание, жанр категория, длительность, популярность рейтинг, показывается ли сейчас сегодня, на текущей неделе, в каких кинотеатрах показывается, цены на билеты.</p> <p>Кинотеатры: название, адрес, схема проезда, описание, число мест в разных залах</p> <p>Фильмы и цены на них: детские и взрослые билеты в зависимости от сеанса дневной, вечерний и и другие и от категории мест передние, задние и другие; сеансы показа фильмов дата и время начала.</p>
14.	<p>Кафедра вуза.</p> <p>Студенты: паспортные данные, адрес, дата зачисления, номер приказа, факультет, группа, является ли старостой, кафедра специализация, изучаемые изученные предметы, оценки, задолженности, стипендия.</p> <p>Учебные курсы: название, факультет, группы, кафедра, семестры, форма отчётности, число часов.</p> <p>Преподаватели: паспортные данные, адрес, телефон, фотография, кафедра, должность, учёная степень, зав. кафедрой, предметы, число ставок, зарплата.</p>
15.	<p>Учебно-методическое управление (учет площади помещений).</p> <p>Помещения: название или номер помещения, вид помещения (лекционная аудитория, кабинет(для сотрудников), лаборатория), площадь, количество посадочных мест, подразделение;</p> <p>Подразделения: название, Ф.И.О. начальника, телефон</p> <p>Инвентаризация: дата проведения, состав комиссии(Ф.И.О.), документ отчетности</p>
16.	<p>Отдел социальной защиты.</p> <p>Сотрудники: ФИО, паспортные данные, фотография, дом. и моб. телефоны, отдел, раб. телефоны, должность, размер зарплаты, форма зарплаты почасовая, фиксированная.</p> <p>Отделы: название, комната, телефоны, начальник, число сотрудников.</p> <p>Выдача пособий: название, дата начала, дата окончания, размер финансирования, тип финансирования периодический, разовый.</p>
17.	<p>Отдел поставок предприятия:</p> <p>Поставщики: название компании, ФИО контактного лица, расчётный счёт в банке, телефон, поставляемое оборудование материалы,</p> <p>Заказы: даты поставок по договорам и реальные, метод и стоимость доставки.</p> <p>Сырьё: тип, марка, минимальный запас на складе, время задержки, цена.</p> <p>Заказчик: название организации, юр. адрес, ответственный, телефон.</p>
18.	<p>Пункт проката видеозаписей внутренний учет.</p> <p>Видеокассеты: идентификационный номер, тип, дата его создания, компания-поставщик, число штук данного типа общее, в магазине, выдано в настоящее время, выдано всего, общая длительность записей; Записи видеокассет: название, длительность, категория, год выпуска и производитель оригинала.</p> <p>Клиенты: ФИО, паспортные данные, адрес, телефон;</p> <p>Заказы: номер, дата выдачи, дата возвращения, общая стоимость заказа.</p>

19.	Поликлиника (учет посещаемости пациентов). Пациенты: фамилия, имя, отчество, дата рождения; адрес проживания Врачи: фамилия, имя, отчество, дата рождения, должность, специализация Запись на прием: дата, время, номер кабинета, адрес поликлиники
20.	Анализ рынка технологий (по публикациям). Организация: название, тип промышленная, финансовая, торговая, исследовательская и другие, категории, организация-владелец акционеры, страна, контактная информация; Технология продукт: название, категория, организация-разработчик и производитель Разработчик: фамилия, имя, тип начальник, менеджер, создатель технологии, организация, в которой работает, контактная информация.
21.	Сопровождение программного обеспечения. Ошибка: краткое и полное описание, срок поступления информации об ошибке, её источник пользователь, тестировщик, уровень ошибки критическая, важная, незначительная и другие, Категория функциональности: интерфейс, данные, расчетный алгоритм, другое, неизвестная категория, модуль, пакет, Программист: программист(ответственный за модуль, программист), ответственный за исправление ошибки, срок исправления необходимый и реальный, исправлена ли, проверено ли исправление тестировщиком.

Министерство высшего образования и науки РФ
Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева

Кафедра информационных компьютерных технологий

Отчет по курсовой работе по дисциплине «Базы данных»
на тему:

Исполнитель: гр. _____
Ф. И. О. студента _____
Ф. И. О. руководителя _____

Москва, 2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»

Студенту _____ группы _____

Тема курсовой работы

Этапы разработки работы

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Основные разделы	Удельный вес раздела работы	Срок выполнения
Этап 1		
Этап 2		
Этап 3		
Этап 4		
Этап 5		

Дата выдачи задания _____ 20__ г. _____

Дата сдачи работы _____ 20__ г. _____

Дата защиты _____ 20__ г. _____

Руководитель работы _____

Оглавление	стр.
Введение	3
1. Техническое задание	
Сущности с атрибутами + связи.	
2. Инфологическая модель	
ER- модель (графическое изображение)	
3. Дatalogическая модель	
3.1.Схема БД	
3.2.SQL-скрипты создания и наполнения таблиц	
3.3.Скришоты таблиц	
4. Результаты запросов	
4.1.запрос1 со скришотом результата	
4.2.запрос2	
4.3....	
4.4....	
4.5....	
4.6....	
4.7....	
4.8.....	
5. Выводы и заключение	
6. Список использованной литературы	