

Базы данных

Код, направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль)	Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Автоматики и компьютерных систем
Выпускающая кафедра	Автоматики и компьютерных систем

Типовые задания для контрольной работы:

Задание 1

1. Реализуйте на сервере MySQL с использованием инструмента phpMyAdmin базу данных согласно заданию: База данных «Предприятие» содержит информацию о работе некоторого промышленного предприятия, которое осуществляет сборку изделий (проектов) из деталей. В базе данных присутствуют следующие сущности: Детали, Проекты, Поставщики, Поставки, Города. Таблица «**Детали**» содержит описания деталей. Поля: **Номер детали**¹, Наименование, Материал, Вес. Таблица «Поставщики» содержит описания организаций, поставляющих детали. Поля: **Номер поставщика**, Наименование, Номер_города. Таблица «Проекты» содержит описание проектов (сборочных изделий). Поля: **Номер проекта**, Наименование, Номер_города. Таблица «Города» содержит описание городов, в которых могут находиться проекты и поставщики. Поля: **Номер города**, Наименование. Каждый проект содержит некоторое количество различных деталей, поставляемых различными поставщиками в определенном количестве. Проект рассматривается как совокупность поставок. Таблица «Поставки» содержит записи о типе, количестве деталей и цене одной детали, поставляемых определенным поставщиком для определенного проекта. Поля: Номер_проекта, Номер_поставщика, Номер_детали, Количество, Цена, Дата_начала, Дата_конца.

Задание 2

1. Получить наименования всех проектов в определенном городе.
2. Получить наименования, материалы и веса деталей, поставляемых определенным поставщиком.
3. Получить наименования всех проектов, в которых используется определенная деталь (без повторений).
4. Поясните последовательность выполнения запроса п. 2
5. Подсчитать количество поставок, осуществляемых определенным поставщиком.
6. Подсчитать общий вес всех деталей, участвующих в определенном проекте.
7. Подсчитать количество поставок, осуществляемых каждым поставщиком.

¹ Ключевые поля подчеркнуты и выделены жирным шрифтом

Задание 3

1. Получить наименования всех проектов, которые получают детали от определенного поставщика и количества поставок для каждого проекта, осуществляемых этим поставщиком для каждого проекта.
2. Подсчитать количество проектов, в обеспечении которых участвует определенный поставщик.
3. Выполнить запрос 3.1 с использованием выражения INNER JOIN.
4. Вывести информацию о наименовании всех поставщиков и количестве проектов, в которых они участвуют.
5. Вывести информацию о наименовании всех деталей и количестве проектов, в которых она используется.
6. Вывести информацию о наименовании всех поставщиков и количестве различных типов деталей, которые они поставляют.
7. Подсчитать количество различных городов, в которых находятся поставщики определенного проекта. Для выполнения данного запроса потребуется создать отдельную таблицу, в которой будут перечислены имена всех городов (без повторений) в которых находятся поставщики.

Типовые вопросы к экзамену:

1. Эволюция и виды информационных систем, Требования, предъявляемые к современным информационным системам, Основные направления развития информационных систем
2. Функции СУБД. Архитектура СУБД.
3. Понятие модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.
4. Понятие модели данных. Реляционная модель данных. Состав.
5. Реляционная модель данных. Понятие множества и отношения. Свойства отношений.
6. Связи между отношениями. Реляционная база данных. Ограничения целостности баз данных.
7. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.
8. Специальные операции реляционной алгебры.
9. Язык SQL. Структура. Оператор SELECT. Назначение и синтаксис.
10. Оператор SELECT. Пример выполнения запроса к базе данных, использующего данные нескольких таблиц.
11. Оператор SELECT. Применение агрегатных функций. Применение операций группировки. Примеры.
12. Оператор SELECT. Применение вложенных запросов. Применение операций внешнего условного соединения. Примеры.
13. Этапы жизненного цикла и этапы проектирования БД. Системный анализ предметной области. Пример описания предметной области.