

Контрольная работа 1

1. Создать на языке T-SQL БД согласно варианту контрольной работы
2. Создать и описать на языке T-SQL наборы данных (таблицы) БД предметной области.
3. Создать диаграмму (диаграммы) БД в SSMS, созданных вами выше таблиц данных.
4. Заполнить БД, наборы Данных, в каждой таблице должно быть не менее 5 записей.
5. Выполнить указанные запросы, согласно вашему варианту, в запросах писать комментарии.
6. Прикрепить на уч. портал: БД, скрипты всех запросов, отчет в виде скриншотов, который содержит диаграмму БД, данные БД, выполненные запросы (скрипт и результат)

Вариант № 1. Ведение заказов

Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В вашу компанию обращаются заказчики. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки.

Возможный набор сущностей

Товары (Код товара, Цена, Доставка, Описание).

Заказчики (Код заказчика, Наименование, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Заказы (Код заказа, Код заказчика, Код товара, Количество, Дата).

Задания:

- a. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
- b. Запрос "Заказчики по заданному адресу", который выдает список заказчиков, с заданным городом;
- c. Запрос "Алфавитный список", который выдает список контактных лиц в указанном буквенном диапазоне. Начальную и конечную буквы диапазона выбрать самостоятельно. Отсортировать список в алфавитном порядке.
- d. Запрос "Список с условием": все заказы заданного заказчика.
- e. Запрос "Заказчики и заказы ", который выдает список заказчиков, заказавших заданный товар.
- f. Запрос с расчетами – найти самый дорогой товар.
- g. Запрос с групповой операцией – найти количество заказов за месяц.

Вариант № 2 Определение факультативов для студентов

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь организацией факультативов. В вашем распоряжении имеются сведения о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу установлены определенное количество часов и вид проводимых занятий (лекции, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами у вас появляется информация о том, на какие факультативы записался каждый из них. Существует некоторый минимальный объем факультативных предметов, которые должен прослушать каждый студент. По окончании семестра вы заносите информацию об оценках, полученных студентами на экзаменах.

Возможный набор сущностей

Студенты (Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Предметы (Код предмета, Название, Объем лекций, Объем практик, Объем лабораторных работ).

Учебный план (Код студента, Код предмета, Оценка).

Задания:

- a. *Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;*
- b. *Запрос "Студенты и предметы ", который выдает список студентов, изучающих заданный предмет*
- c. *Запрос "Алфавитный список", который выдает список фамилий в указанном буквенном диапазоне. Начальную и конечную буквы диапазона выбрать самостоятельно. Отсортировать список в алфавитном порядке.*
- d. *Запрос "Список с условием": все студенты из заданного города.*
- e. *Запрос " Оценки и предметы", который выдает список оценок, которые были получены по предмету*
- f. *Запрос с расчетами – найти самый длительный предмет.*
- p. *Запрос с групповой операцией – найти среднюю оценку по предмету.*

Вариант № 3. Курсы повышения квалификации.

Вы работаете в учебном заведении и занимаетесь организацией курсов повышения квалификации.

В вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов.

Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждую из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся сведения о типе проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час.

Возможный набор сущностей

Группы (Номер группы, Специальность, Отделение, Количество студентов).

Преподаватели (Код преподавателя, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж).

Нагрузка (Код преподавателя, Номер группы, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).

Задания:

- a. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
- b. Запрос "Преподаватели со стажем ", который выдает список преподавателей с заданным стажем
- c. Запрос "Алфавитный список", который выдает список фамилий в указанном буквенном диапазоне. Начальную и конечную буквы диапазона выбрать самостоятельно. Отсортировать список в алфавитном порядке.
- d. Запрос "Список с условием": все группы заданного отделения.
- f. Запрос " Преподаватели и предметы", который выдает список предметов, которые ведет преподаватель
- g. Запрос с расчетами – найти самого высокооплачиваемого преподавателя.
- p. Запрос с групповой операцией – найти среднее количество студентов в группе.

Вариант № 4 Туристическая фирма

Вы работаете в туристической компании, продающей путевки клиентам. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности фирмы.

Если удалось договориться и найти для клиента приемлемый вариант, вы регистрируете факт продажи путевки (или путевок, если клиент покупает сразу несколько путевок), фиксируя дату отправления. Иногда вы решаете предоставить клиенту некоторую скидку. **Возможный набор сущностей**

Маршруты (Код маршрута, Страна, Климат, Длительность, Отель, Стоимость).

Путевки (Код маршрута, Код клиента, Дата отправления, Количество, Скидка).

Клиенты (Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Задания:

- a. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
- b. Запрос "Клиенты и маршруты ", который выдает список клиентов, выбравших заданный маршрут
- c. Запрос "Алфавитный список", который выдает список фамилий в указанном буквенном диапазоне. Начальную и конечную буквы диапазона выбрать самостоятельно. Отсортировать список в алфавитном порядке.
- d. Запрос "Список с условием": все маршруты для заданной страны.
- e. Запрос " Путевки и клиенты", который выдает список путевок, которые были куплены данным клиентом
- f. Запрос с расчетами – найти самый длительный маршрут.
- p. Запрос с групповой операцией – найти среднюю стоимость маршрута.

Вариант № 5. Фирма по продаже запчастей

Вы работаете в фирме, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей.

Основная часть деятельности, находящейся в вашем ведении, связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из

которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков вы приобретаете детали. Каждая деталь наряду с названием характеризуется артикулом и ценой (считаем цену постоянной).

Некоторые из поставщиков могут поставлять одинаковые детали (один и тот же артикул).

Каждый факт покупки запчастей у поставщика фиксируется в базе данных, причем обязательными для запоминания являются дата покупки и количество приобретенных деталей.

Возможный набор сущностей

Поставщики (Код поставщика, Название, Адрес, Телефон).

Детали (Код детали, Название, Артикул, Цена, Примечание).

Поставки (Код поставщика, Код детали, Количество, Дата).

Задания:

- a. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
- b. Запрос "поставщики по заданному адресу", который выдает список поставщиков, с заданным городом;
- c. Запрос "Алфавитный список", который выдает список Названий деталей в указанном буквенном диапазоне. Начальную и конечную буквы диапазона выбрать самостоятельно. Отсортировать список в алфавитном порядке.
- d. Запрос "Список с условием": все детали для заданной поставки.
- e. Запрос " Детали и поставки", который выдает список артикулов деталей, участвующих в заданных поставках.
- f. Запрос с расчетами – найти самую высокооплачиваемую деталь.
- р. Запрос с групповой операцией – найти среднюю количество деталей в поставке.

Вариант № 6. Грузовые перевозки

Вы работаете в компании, занимающейся перевозками грузов. Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей.

Компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж. Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.

Возможный набор сущностей

Маршруты (Код маршрута, Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).

Водители (Код водителя, Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).

Проделанная работа (Код маршрута, Код водителя, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).

Задания:

- a. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
- b. Запрос "Водители и маршруты ", который выдает список водителей, на заданном маршруте

c. Запрос "Алфавитный список", который выдает список фамилий в указанном буквенном диапазоне. Начальную и конечную буквы диапазона выбрать самостоятельно. Отсортировать список в алфавитном порядке.

d. Запрос "Список с условием": все маршруты для заданного водителя.

f. Запрос "Работа и водители", который выдает список работ, которые были выполнены данным водителем

g. Запрос с расчетами – найти самый длительный маршрут.

p. Запрос с групповой операцией – найти среднюю дальность маршрута.

Вариант 7. Учет сотрудников предприятия.

Сотрудник характеризуется фамилией, именем, отчеством, датой и местом рождения. Необходимо хранить информацию о паспорте сотрудника. Паспорт содержит ФИО сотрудника и характеризуется серией и номером, датой и местом выдачи. Для каждого сотрудника необходимо хранить информацию о том, какую должность в каком подразделении он занимал и в каком периоде.

Задание-Запросы.

1. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
2. Отобразить всех сотрудников, которые работают в подразделении X на дату Y.
3. Отобразить все контакты сотрудника X.
4. Посчитать количество сотрудников в каждом подразделении предприятия на текущую дату.
5. Посчитать количество сотрудников по каждой должности, которые работают на предприятии на дату Y.
6. Отобразить сотрудников, которые наибольшее количество раз меняли должности, вывести для них актуальные паспортные данные.

Вариант 8. Учет документов предприятия.

Документы могут быть различных типов: приказы, договора, служебные записки, заявления, платежные поручения, кассовые ордера, приходные ордера на склад, акты выполненных работ, ведомости и др.

Каждый документ характеризуется номером и датой, необходимо хранить в базе данных краткое описание его содержания, а также информацию о лицах, подписавших этот документ.

Лиц, подписавших документ, может быть несколько. Каждый подписывающий характеризуется фамилией, именем, отчеством и должностью.

Для каждого документа необходимо хранить ключевые слова (например. Ключевых слов может быть несколько для одного документа.

Задание-Запросы.

1. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
2. Отобразить документы, которые были зарегистрированы в феврале X г.
3. Посчитать количество зарегистрированных в базе данных документов каждого типа.

4. Для каждого подписывающего лица подсчитать количество документов, которые он подписал.
5. Отобразить тех подписывающих лиц, которые подписали более 3-х служебных записок, содержащих ключевое слово X.
6. Для каждого ключевого слова подсчитать количество документов, в которых оно встречается.

Вариант 9. Учет поставок канцелярских товаров в магазин.

Товары характеризуются названием и ценой. В приходном документе, который характеризуется номером и датой, содержатся товары, их количество, стоимость за единицу товара. Приходный документ выписывается на продавца, который принимает товары. Продавец характеризуется ФИО, датой рождения и индивидуальным налоговым номером (ИНН). Отправитель канцелярских товаров определяется названием.

Задание-Запросы.

1. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
2. Отобразить товары, которые поставлялись за сентябрь X г.
3. Посчитать общую сумму поставок товара x.
4. Посчитать для каждой накладной сумму, на которую сделана поставка.
5. Для каждого продавца посчитать количество приходных документов, принимаемых им.
6. Отобразить продавцов, которые принимали товар на сумму более x денежных единиц.

Вариант 10. «Компьютерная фирма»

Схема БД состоит из четырех отношений:

Product(maker, model, ctype),

PC(code, model, speed, ram, hd, cd, price),

Laptop(code, model, speed, ram, hd, screen, price),

Printer(code, model, color, ptype, price).

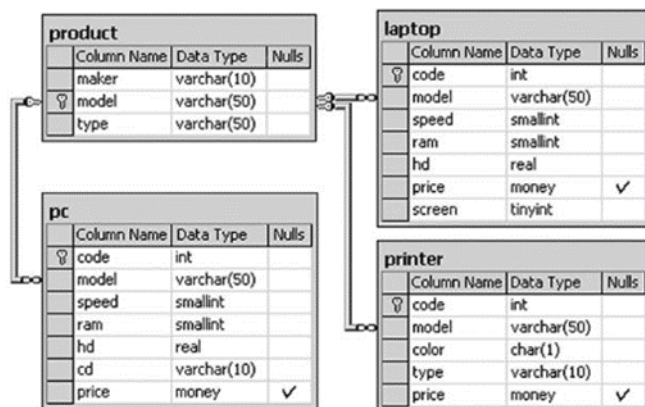
Отношение **Product** представляет производителя (maker), номер модели (model) и тип (PC - ПК, Laptop - ПК-блокнот или Printer - принтер).

Предполагается, что номера моделей **уникальны** для всех производителей и типов продуктов.

В отношении **PC** для каждого номера модели, обозначающего ПК, указаны скорость -speed (процессора в мегагерцах), общий объем RAM (в мегабайтах), размер диска -hd (в гигабайтах), скорость считывающего устройства CD (например, 4x) и цена - price.

Отношение **Laptop** аналогично отношению PC за исключением того, что вместо скорости CD содержится размер экрана -screen (в дюймах).

В отношении **Printer** для каждой модели принтера указывается, является ли он цветным - color ('y', если цветной), тип принтера - ptype (лазерный - Laser, струйный - Jet или матричный - Matrix) и цена.



1. Найдите производителей, выпускающих по меньшей мере три различных модели ПК. Вывести: Maker, число моделей
2. Найдите максимальную цену ПК, выпускаемых каждым производителем. Вывести: maker, максимальная цена.
3. Для каждого значения скорости найдите среднюю стоимость ПК с такой же скоростью процессора. Вывести: скорость, средняя цена
4. Найдите номер модели, скорость и размер жесткого диска для всех ПК стоимостью менее 500 дол. Вывести: model, speed и hd
5. Найдите производителей принтеров. Вывести: maker
6. Найдите номера моделей и цены всех продуктов (любого типа), выпущенных производителем В (латинская буква).

Вариант 11 «Компьютерная фирма»

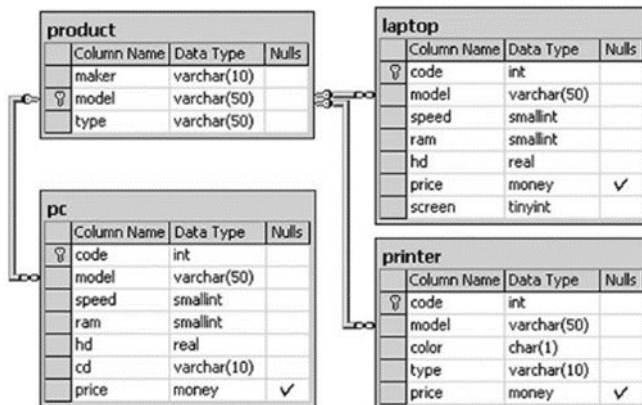
Схема БД состоит из четырех отношений:

Product(maker, model, ctype),

PC(code, model, speed, ram, hd, cd, price),

Laptop(code, model, speed, ram, hd, screen, price),

Printer(code, model, color, ptype, price).



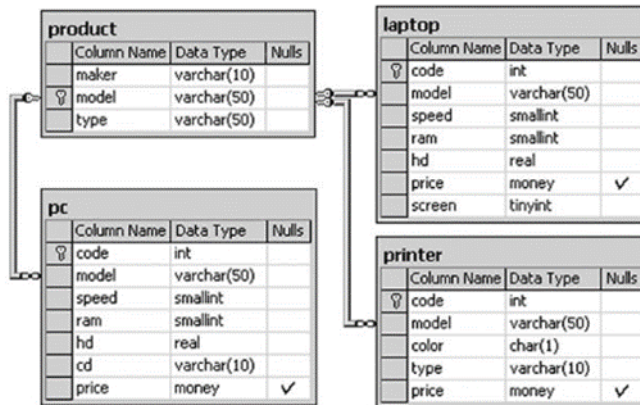
Отношение **Product** представляет производителя (maker), номер модели (model) и тип (PC - ПК, Laptop - ПК-блокнот или Printer - принтер).

Предполагается, что номера моделей **уникальны** для всех производителей и типов продуктов.

В отношении **PC** для каждого номера модели, обозначающего ПК, указаны скорость -speed (процессора в мегагерцах), общий объем RAM (в мегабайтах), размер диска -hd (в гигабайтах), скорость считывающего устройства CD (например, 4x) и цена - price.

Отношение **Laptop** аналогично отношению PC за исключением того, что вместо скорости CD содержится размер экрана -screen (в дюймах).

В отношении **Printer** для каждой модели принтера указывается, является ли он цветным - color ('y', если цветной), тип принтера - ptype (лазерный - Laser, струйный - Jet или матричный - Matrix) и цена.



Задания:

1. Найдите номер модели *model*, скорость *speed* и размер жесткого диска ПК *hd*, имеющих 12x или 24x CD и цену *price* менее 600 дол.
2. Найдите производителя, выпускающего ПК PC, но не ПК-блокноты laptop.
3. Найдите принтеры, имеющие самую высокую цену. Вывести: *model*, *price*
4. Найдите среднюю скорость *speed* ПК.
5. Найдите среднюю скорость ПК-блокнотов laptop, цена *price* которых превышает 1000 дол.
6. Для каждого значения скорости *speed* найдите среднюю стоимость *price* ПК с такой же скоростью процессора. Вывести: скорость, средняя цена

Вариант 12 «Компьютерная фирма»

Схема БД состоит из четырех отношений:

Product(maker, model, ctype),

PC(code, model, speed, ram, hd, cd, price),

Laptop(code, model, speed, ram, hd, screen, price),

Printer(code, model, color, ptype, price).

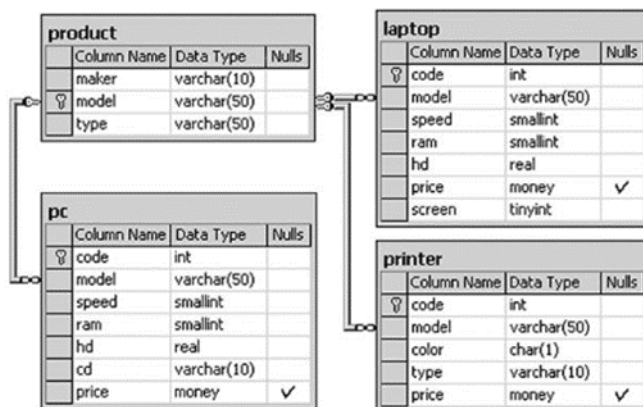
Отношение **Product** представляет производителя (maker), номер модели (model) и тип (PC - ПК, Laptop - ПК-блокнот или Printer - принтер).

Предполагается, что номера моделей **уникальны** для всех производителей и типов продуктов.

В отношении PC для каждого номера модели, обозначающего ПК, указаны скорость -speed (процессора в мегагерцах), общий объем RAM (в мегабайтах), размер диска -hd (в гигабайтах), скорость считывающего устройства CD (например, 4x) и цена - price.

Отношение **Laptop** аналогично отношению PC за исключением того, что вместо скорости CD содержится размер экрана -screen (в дюймах).

В отношении **Printer** для каждой модели принтера указывается, является ли он цветным - color ('y', если цветной), тип принтера - ptype (лазерный - Laser, струйный - Jet или матричный - Matrix) и цена.



Задания:

1. В таблице *Product* найти модели, которые состоят только из цифр или только из латинских букв (A-Z, без учета регистра). Вывод: номер модели, тип модели.
2. Используя таблицу *Product*, определить количество производителей, выпускающих по одной модели
3. Для каждого значения скорости ПК, превышающего 600 МГц, определите среднюю цену ПК с такой же скоростью. Вывести: speed, средняя цена.
4. Найдите производителей ПК с процессором не менее 450 Мгц. Вывести: Maker
5. Найдите среднюю скорость ПК-блокнотов, цена которых превышает 1000 дол.
6. Найдите производителей принтеров. Вывести: maker

Вариант № 13. Бюро по трудоустройству

Деятельность бюро организована следующим образом: бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении к вам клиента работодателя его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении к вам клиента-соискателя его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, квалификация, профессия, иные данные) также фиксируются в базе данных. По каждому факту удовлетворения интересов обеих сторон составляется документ. В документе указываются соискатель, работодатель, должность и комиссионные (доход бюро).

Возможный набор сущностей

Работодатели (Код работодателя, Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Соискатели (Код соискателя, Фамилия, Имя, Отчество, Квалификация, Вид деятельности, Иные данные, Предполагаемый размер заработной платы).

Сделки (Код соискателя, Код работодателя, Должность, Комиссионные).

Задания:

- а. Запрос «Исходные данные» – выдает все данные из всех таблиц, представляя их в удобной для восприятия форме при этом исключить повторение первичных ключевых полей из главных таблиц;
- б. Запрос «Работодатели по заданному адресу», который выдает список покупателей, с заданным городом;
- в. Запрос «Алфавитный список», который выдает список фамилий соискателей в указанном буквенном диапазоне. Начальную и конечную буквы диапазона выбрать самостоятельно. Отсортировать список в алфавитном порядке.

- d. *Запрос "Список с условием": все сделки для заданной должности.*
- e. *Запрос " Соискатели и сделки", который выдает список соискателей, рассмотревших данного работодателя.*
- f. *Запрос с расчетами – найти самого высокооплачиваемого соискателя.*
- p. *Запрос с групповой операцией –среднюю комиссионную.*