

Задача 1. Летопись острова Санта Белинда. Где-то в великом океане лежит воображаемый остров Санта Белинда. Вот уже триста лет ведется подробная летопись острова. В летопись заносятся и данные обо всех людях, хоть какое-то время проживавших на острове. Записываются их имена, пол, даты рождения и смерти. Хранятся там и имена их родителей, если известно, кто они. У некоторых отсутствуют сведения об отце, у некоторых – о матери, а часть людей, судя по записям, – круглые сироты. Из летописи можно узнать, когда был построен каждый дом, стоящий на острове (а если сейчас его уже нет, то когда он был снесен), точный адрес и подробный план этого дома, кто и когда в нем жил. Точно так же, как и столетия назад, на острове действуют предприниматели, занимающиеся, в частности, ловлей рыбы, заготовкой сахарного тростника и табака. Большинство из них все делают сами, а некоторые нанимают работников, заключая с ними контракты разной продолжительности. Имеются записи и о том, кто кого нанимал, на какую работу, когда начался и закончился контракт. Собственно, круг занятий жителей острова крайне невелик и не меняется веками. Неудивительно поэтому, что в летописи подробно описывается каждое дело, будь то рыбная ловля или выпечка хлеба. Все предприниматели – уроженцы острова. Некоторые объединяются в кооперативы, и по записям можно установить, кто участвовал в деле, когда вступил и когда вышел из него, каким паем владел. Имеются краткие описания деятельности каждого предпринимателя или кооператива, сообщающие, в том числе, когда было начато дело, когда и почему прекращено. Предлагается сформировать систему нормализованных таблиц, в которых можно было бы хранить всю эту многообразную информацию. Подыщите выразительные имена для таблиц и полей, снабдив их при необходимости соответствующими пояснениями. Реализуете многосложные запросы из нескольких таблиц, выходную информацию определяете на свое усмотрение.

Задача 2. База данных “Скачки”. В информационной системе клуба любителей скачек должна быть представлена информация об участвующих в скачках лошадях (кличка, пол, возраст), их владельцах (имя, адрес, телефон) и жокеях (имя, адрес, возраст, рейтинг). Необходимо сформировать таблицы для хранения информации по каждому состязанию: дата, время и место проведения скачек (ипподром), название состязаний (если таковое имеется), номера заездов, клички участвующих в заездах лошадей и имена жокеев, занятые ими места и показанное в заезде время. Реализуйте запросы, которые выводили бы статистику соревнований, участников и т.д.

Задача 3. База данных «Хроники восхождений» в альпинистском клубе. В базе данных должны записываться даты начала и завершения каждого восхождения, имена и адреса участвовавших в нем альпинистов, название и высота горы, страна и район, где эта гора расположена. Присвойте выразительные имена таблицам и полям для хранения указанной информации. Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

1) Для введенного пользователем интервала дат показать список гор с указанием даты последнего восхождения. Для каждой горы сформировать в хронологическом порядке список групп, осуществлявших восхождение. 2) Предоставить возможность добавления новой вершины с указанием ее названия, высоты и страны местоположения. 3) Предоставить возможность изменения данных о вершине, если на нее не было восхождения. 4) Показать список альпинистов, осуществлявших восхождение в указанный интервал дат. Для каждого альпиниста вывести список гор, на которые он осуществлял восхождения в этот период, с указанием названия группы и даты восхождения. 5) Предоставить возможность добавления нового альпиниста в состав указанной группы. 6) Показать информацию о количестве восхождений каждого альпиниста на каждую гору. При выводе список отсортировать по количеству восхождений. 7) Показать список восхождений (групп), которые осуществлялись в

указанный пользователем период времени. Для каждой группы показать ее состав. 8) Предоставить возможность добавления новой группы, указав ее название, вершину, время начала восхождения. 9) Предоставить информацию о том, сколько альпинистов побывали на каждой горе. Список отсортировать в алфавитном порядке по названию вершин.

Задача 4. База данных «Городская Дума». В базе хранятся имена, адреса, домашние и служебные телефоны всех членов Думы. В Думе работает порядка сорока комиссий, все участники которых являются членами Думы. Каждая комиссия имеет свой пфил, например, вопросы образования, проблемы, связанные с жильем, и так далее. Данные по каждой из комиссий включают: председатель и состав, прежние (за 10 предыдущих лет) председатели и члены этой комиссии, даты включения и выхода из состава комиссии, избрания ее председателей. Члены Думы могут заседать в нескольких комиссиях. В базу заносятся время и место проведения каждого заседания комиссии с указанием депутатов и служащих Думы, которые участвуют в его организации. 1) Показать список комиссий, для каждой – ее состав и председателя. 2) Предоставить возможность добавления нового члена комиссии. 3) Для введенного пользователем интервала дат и названия комиссии показать в хронологическом порядке всех ее председателей. 4) Показать список членов Думы, для каждого из них – список комиссий, в которых он участвовал и/или был председателем. 5) Предоставить возможность добавления новой комиссии, с указанием председателя. 6) Для указанного интервала дат и комиссии выдать список членов с указанием количества пропущенных заседаний. 7) Вывести список заседаний в указанный интервал дат в хронологическом порядке, для каждого заседания – список присутствующих. 8) Предоставить возможность добавления нового заседания, с указанием присутствующих. 9) По каждой комиссии показать количество проведенных заседаний в указанный период времени.

Задача 5. База данных рыболовной фирмы. Фирме принадлежит небольшая флотилия рыболовных катеров. Каждый катер имеет “паспорт”, куда занесены его название, тип, водоизмещение и дата постройки. Фирма регистрирует каждый выход на лов, записывая название катера, имена и адреса членов команды с указанием их должностей (капитан, боцман и т.д.), даты выхода и возвращения, а также вес пойманной рыбы отдельно по сортам (например, трески). За время одного рейса катер может посетить несколько рыболовных мест (банок). Фиксируется дата прихода на каждую банку и дата отплытия, качество выловленной рыбы (отличное, хорошее, плохое). На борту улов не взвешивается. Написать запросы, осуществляющие следующие операции: 1) По указанному типу и интервалу дат вывести все катера, осуществлявшие выход в море, указав для каждого в хронологическом порядке записи о выходе в море и значением улова. 2) Предоставить возможность добавления выхода катера в море с указанием команды. 3) Для указанного интервала дат вывести для каждого сорта рыбы список катеров с наибольшим уловом. 4) Для указанного интервала дат вывести список банок, с указанием среднего улова за этот период. Для каждой банки вывести список катеров, осуществлявших лов. 5) Предоставить возможность добавления новой банки с указанием данных о ней. 6) Для заданной банки вывести список катеров, которые получили улов выше среднего. 7) Вывести список сортов рыбы и для каждого сорта – список рейсов с указанием даты выхода и возвращения, величины улова. При этом список показанных рейсов должен быть ограничен интервалом дат. 8) Для выбранного пользователем рейса и банки добавить данные о сорте и количестве пойманной рыбы. 9) Предоставить возможность пользователю изменять характеристики выбранного катера. 10) Для указанного интервала дат вывести в хронологическом порядке список рейсов за этот период времени, с указанием для каждого рейса пойманного количества каждого сорта рыбы. 11) Предоставить возможность добавления нового катера. 12) Для указанного сорта

рыбы и банки вывести список рейсов с указанием количества пойманной рыбы. Список должен быть отсортирован в порядке уменьшения количества пойманной рыбы.

Задача 6. База данных фирмы, проводящей аукционы. Фирма занимается продажей с аукциона антикварных изделий и произведений искусства. Владельцы вещей, выставленных на проводимых фирмой аукционах, юридически являются продавцами. Лица, приобретающие эти вещи, именуются покупателями. Получив от продавцов партию предметов, фирма решает, на котором из аукционов выгоднее представить конкретный предмет. Перед проведением очередного аукциона каждой из выставленных на нем вещей присваивается отдельный номер лота. Две вещи, продаваемые на различных аукционах, могут иметь одинаковые номера лотов. В книгах фирмы делается запись о каждом аукционе. Там отмечаются дата, место и время его проведения, а также специфика (например, выставляются картины, написанные маслом и не ранее 1900 г.). Заносятся также сведения о каждом продаваемом предмете: аукцион, на который он заявлен, номер лота, продавец, отправная цена и краткое словесное описание. Продавцу разрешается выставлять любое количество вещей, а покупатель имеет право приобретать любое количество вещей. Одно и то же лицо или фирма может выступать и как продавец, и как покупатель. После аукциона служащие фирмы, проводящей аукционы, записывают фактическую цену, уплаченную за проданный предмет, и фиксируют данные покупателя. Написать запросы, осуществляющие следующие операции: 1) Для указанного интервала дат вывести список аукционов в хронологическом порядке с указанием наименования, даты и места проведения. Для каждого из них показать список выставленных вещей. 2) Добавить для продажи на указанный пользователем аукцион предмет искусства с указанием начальной цены. 3) Вывести список аукционов с указанием отсортированных по величине суммарных доходов от продажи. 4) Для указанного интервала дат вывести список проданных на аукционах предметов. Для каждого из предметов дать список аукционов, где выставлялся этот же предмет. 5) Предоставить возможность добавления факта продажи на указанном аукционе заданного предмета. 6) Для указанного интервала дат вывести список продавцов в порядке убывания общей суммы, полученной ими от продажи предметов в этот промежуток времени. 7) Вывести список покупателей и для каждого из них – список аукционов, где были сделаны приобретения в указанный интервал дат. 8) Предоставить возможность добавления записи о проводимом аукционе (место, время). 9) Для указанного места вывести список аукционов, отсортированных по количеству выставленных вещей. 10) Для указанного интервала дат вывести список продавцов, которые принимали участие в аукционах, с указанием для каждого из них списка выставленных предметов. 11) Предоставить возможность добавления и изменения информации о продавцах и покупателях. 12) Вывести список покупателей с указанием количества приобретенных предметов в указанный период времени.

Задача 7. База данных музыкального магазина. Таблицы базы данных содержат информацию о музыкантах, музыкальных произведениях и обстоятельствах их исполнения. Несколько музыкантов, образующих единый коллектив, называются ансамблем. Это может быть классический оркестр, джазовая группа, квартет, квинтет и т. д. К музыкантам причисляют исполнителей (играющих на одном или нескольких инструментах), композиторов, дирижеров и руководителей ансамблей. Кроме того, в базе данных хранится информация о компактдисках, которыми торгует магазин. Каждый компакт-диск, а точнее, его наклейка, идентифицируется отдельным номером, так что всем его копиям, созданным в разное время, присвоены одинаковые номера. На компакт-диске может быть записано несколько вариантов исполнения одного и того же произведения – для каждого из них в базе заведена отдельная запись. Когда выходит новый компакт-диск, регистрируется название выпускавшей его компании (например, ЕМІ), а также адрес оптовой фирмы, у которой магазин может приобрести этот компакт-

диск. Не исключено, что компания–производитель занимается и оптовой продажей компакт-дисков. Магазин фиксирует текущие оптовые и розничные цены на каждый компакт-диск, дату его выпуска, количество экземпляров, проданных за прошлый год и в нынешнем году, а также число еще не проданных компакт-дисков.

Задача 8. База данных кегельной лиги. Ставится задача спроектировать базу данных для секретаря кегельной лиги небольшого городка, расположенного на Среднем Западе США . В ней секретарь будет хранить всю информацию , относящуюся к кегельной лиге, а средствами СУБД – формировать еженедельные отчеты о состоянии лиги. Специальный отчет предполагается формировать в конце сезона. Секретарю понадобятся фамилии и имена членов лиги, их телефонные номера и адреса. Так как в лигу могут входить только жители городка, нет необходимости хранения для каждого игрока названия города и почтового индекса. Интерес представляют число очков, набранных каждым игроком в еженедельной серии из трех встреч , в которых он принял участие , и его текущая результативность (среднее число набираемых очков в одной встрече). Секретарю необходимо знать для каждого игрока название команды, за которую он выступает, и фамилию (и имя) капитана каждой команды. Помимо названия, секретарь планирует назначить каждой команде уникальный номер . Исходные значения результативности каждого игрока необходимы как при определении в конце сезона достигшего наибольшего прогресса в лиге игрока, так и при вычислении гандикапа для каждого игрока на первую неделю нового сезона. Лучшая игра каждого игрока и лучшие серии потребуются при распределении призов в конце сезона. Секретарь планирует включать в еженедельные отчеты информацию об общем числе набранных очков и общем числе проведенных игр каждым игроком, эта информация используется при вычислении их текущей результативности и текущего гандикапа. Используемый в лиге гандикап составляет 75% от разности между 200 и результативностью игрока, при этом отрицательный гандикап не допускается. Если результатом вычисления гандикапа является дробная величина, то она усекается. Перерасчет гандикапа осуществляется каждую неделю . На каждую неделю каждой команде требуется назначать площадку, на которой она будет выступать . Эту информацию хранить в БД не нужно (соперники выступают на смежных площадках). Наконец , в БД должна содержаться вся информация , необходимая для расчета положения команд. Команде засчитывается одна победа за каждую игру, в которой ей удалось набрать больше очков (выбить больше кеглей) (с учетом гандикапа), чем команде соперников. Точно также команде засчитывается одно поражение за каждую встречу , в которой эта команда выбила меньшее количество кеглей , чем команда соперников. Команде также засчитывается одна победа (поражение) в случае , если по сравнению с командой соперников ею набрано больше (меньше) очков за три встречи , состоявшиеся на неделе . Таким образом, на каждой неделе разыгрывается 4 командных очка (побед или поражений). В случае ничейного результата каждая команда получает 1/2 победы и 1/2 поражения . В случае неявки более чем двух членов команды, их команде автоматически засчитывается 4 поражения, а команде соперников – 4 победы. В общий результат команде , которой засчитана неявка , очки не прибавляются, даже если явившиеся игроки в этой встрече выступили, однако, в индивидуальные показатели – число набранных очков и проведенных встреч – будут внесены соответствующие изменения . Написать запросы, осуществляющие следующие операции: 1) Для указанного интервала дат показать список выступающих команд. Для каждой из них вывести состав и капитана команды . 2) Предоставить возможность добавления новой команды. 3) Вывести список игровых площадок с указанием количества проведенных игр на каждой из них. 4) Для указанного интервала дат вывести список игровых площадок, с указанием списка игравших на них команд. 5) Предоставить возможность заполнения результатов игры двух команд на указанной площадке. 6) Вывести список площадок с указанием суммарной результативности игроков на каждой из них.

Задача 9. База данных библиотеки . Разработать информационную систему обслуживания библиотеки, которая содержит следующую информацию : название книги , ФИО авторов, наименование издательства, год издания , количество страниц, количество иллюстраций, стоимость , название филиала библиотеки или книгохранилища, в которых находится книга , количество имеющихся в библиотеке экземпляров конкретной книги, количество студентов, которым выдавалась конкретная книга , названия факультетов, в учебном процессе которых используется указанная книга. Сформировать многосложные запросы к нескольким таблицам.

Задача 10. База данных по учету успеваемости студентов. База данных должна содержать данные : о контингенте студентов – фамилия , имя, отчество, год поступления, форма обучения (дневная /вечерняя / заочная), номер или название группы ; об учебном плане – название специальности, дисциплина, семестр, количество отводимых на дисциплину часов, форма отчетности (экзамен / зачет); о журнале успеваемости студентов – год/семестр, студент, дисциплина, оценка. Сформировать запросы выводющие статистику успеваемости, численности, специальностей, форм обучения и т.д.

Задача 11. База данных для учета аудиторного фонда университета. База данных должна содержать следующую информацию об аудиторном фонде университета : – наименование корпуса, в котором расположено помещение , номер комнаты, расположение комнаты в корпусе , ширина и длина комнаты в метрах, назначение и вид помещения , подразделение университета, за которым закреплено помещение . В базе данных также должна быть информация о высоте потолков в помещениях (в зависимости от места расположения помещений в корпусе). Следует также учитывать , что структура подразделений университета имеет иерархический вид, когда одни подразделения входят в состав других (факультет, кафедра, лаборатория , ...). Помимо SQL запросов для создания таблиц базы данных, составьте запрос на создание представления (VIEW), в котором помимо приведенной выше информации присутствовали бы данные о площадях и объемах каждого помещения .

Задача 12. База данных регистрации происшествий . Необходимо создать базу данных регистрации происшествий. База должна содержать : • данные для регистрации сообщений о происшествиях (регистрационный номер сообщения , дата регистрации, краткая фабула (тип происшествия)); • информацию о принятом по происшествию решении (отказано в возбуждении дел , удовлетворено ходатайство о возбуждении уголовного дела с указанием регистрационный номера заведенного дела, отправлено по территориальному признаку); • информацию о лицах, виновных или подозреваемых в совершении происшествия (регистрационный номер лица, фамилия , имя, отчество, адрес , количество судимостей), отношение конкретных лиц к конкретным происшествиям (виновник, потерпевший, подозреваемый, свидетель , ...). . Сформировать запросы выводющие статистику.

Задача 13. База данных для обслуживания склада. База данных должна обеспечить автоматизацию складского учета . В ней должны содержаться следующие данные : • информация о “единицах хранения” – номер ордера, дата, код поставщика, балансный счет, код сопроводительного документа по справочнику документов, номер сопроводительного документа , код материала по справочнику материалов, счет материала, код единицы измерения , количество пришедшего материала, цена единицы измерения ; • информация о хранящихся на складе материалах – справочник материалов – код класса материала, код группы материала, наименование материала; • информация о единицах измерения конкретных видов материалов – код материала, единица измерения (метры, килограммы, литры и т .д.). • информация о поставщиках материалов – код

поставщика, его наименование , ИНН, юридический адрес (индекс, город, улица, дом), адрес банка (индекс, город, улица, дом), номер банковского счета; Сформировать запросы выводящие информацию об остатках товара, список товаров, которые необходимо заказать в ближайшее время, а так же сделать выборку из множества поставщиков и товаров удовлетворяющие требованиям (например, стоимость, сроки доставки, репутация и т.д.

Задача 14. База данных фирмы. Фирма отказалась от приобретения некоторых товаров у своих поставщиков, решив самостоятельно наладить их производство. С этой целью она организовала сеть специализированных цехов, каждый из которых принимает определенное участие в технологическом процессе. Каждому виду выпускаемой продукции присваивается, как обычно, свой шифр товара, под которым он значится в файле товарных запасов. Этот же номер служит и шифром продукта . В записи с этим шифром указывается, когда была изготовлена последняя партия этого продукта , какова ее стоимость , сколько операций потребовалось . Операцией считается законченная часть процесса производства, которая целиком выполняется силами одного цеха в соответствии с техническими требованиями , перечисленными на отдельном чертеже . Для каждого продукта и для каждой операции в базе данных фирмы заведена запись , содержащая описание операции, ее среднюю продолжительность и номер чертежа, по которому можно отыскать требуемый чертеж . Кроме того, указывается номер цеха, обычно производящего данную операцию . В запись , связанную с конкретной операцией , заносятся потребные количества расходных материалов, а также присвоенные им шифры товара. Расходными называют такие материалы, как , например , электрический кабель , который нельзя использовать повторно. При выдаче расходного материала со склада в процессе подготовки к выполнению операции, регистрируется фактически выданное количество, соответствующий шифр товара, номер служащего, ответственного за выдачу , дата и время выдачи, номер операции и номер наряда на проведение работ (о котором несколько ниже). Реально затраченное количество материала может не совпадать с расчетным , (например , из-за брака). Каждый из цехов располагает требуемым инструментарием и оборудованием. При выполнении некоторых операций их иногда недостаточно, и цех вынужден обращаться в центральную инструментальную за недостающими. Каждый тип инструмента снабжен отдельным номером и на него заведена запись со словесным описанием. Кроме того, отмечается, какое количество инструментов этого типа выделено цехам и какое осталось в инструментальной. Экземпляры инструмента конкретного типа, например , гаечные ключи одного размера, различаются по своим индивидуальным номерам . На фирме для каждого типа инструмента имеется запись , содержащая перечень всех индивидуальных номеров. Кроме того, указаны даты их поступления на склад. По каждой операции в фирме отмечают типы и количества инструментов этих типов, которые должны использоваться при ее выполнении. Когда инструменты действительно берутся со склада, фиксируется индивидуальный номер каждого экземпляра, указываются номер заказавшего их цеха и номер наряда на проведение работ. И в этом случае затребованное количество не всегда совпадает с заказанным. Наряд на проведение работ по форме напоминает заказ на приобретение товаров, но, в отличие от последнего, направляется не поставщику, а в один из цехов. Оформляется наряд после того , как руководство фирмы сочтет необходимым выпустить партию некоторого продукта. В наряд заносятся шифр продукта, дата оформления наряда, срок, к которому должен быть выполнен заказ, а также требуемое количество продукта. Разработайте структуру таблиц базы данных, подберите имена таблиц и полей, в которых могла бы разместиться вся эта информация. Напишите SQL-запросы, осуществляющие следующие операции: 1) Для выбранного цеха выдать список выполняемых им операций. Для каждой операции показать список расходных материалов с указанием количества. 2) Показать список инструментов и предоставить возможность

добавления нового. 3) Выдать список используемых инструментов, отсортированных по количеству их использования в различных нарядах. 4) Для указанного интервала дат вывести список нарядов в хронологическом порядке, для каждого из которых показать список используемых инструментов. 5) Показать список операций и предоставить возможность добавления новой операции. 6) Выдать список расходуемых материалов, отсортированных по количеству их использования в различных нарядах. 7) Выдать список товаров, с указанием используемых при их изготовлении инструментов. 8) Показать список нарядов в хронологическом порядке и предоставить возможность добавления нового. 9) Выдать отчет о производстве товаров различными цехами , указав наименование цеха, название товара и его количество.