ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К РАЗРАБАТЫВАЕМЫМ ПРОГРАММНЫМ ПРОДУКТАМ

БД должна работать под управлением SQLite. Программный продукт для работы с БД разрабатывается в среде Microsoft Visual Studio 2022. Программный продукт должен иметь несколько экранных форм. Перед открытием главной экранной формы пользователь должен авторизоваться, для этого создать экранную форму с окнами «Логин» и «Пароль». Главная экранная форма должна содержать справочную информацию о разработчике и функциональном назначении программы. Для управления работой программным продуктом следует использовать меню. Для ввода и редактирования данных для каждой из таблиц БД должна использоваться отдельная экранная форма. Необходимо обеспечить устойчивость программы на ввод неверных данных, на невозможность выполнения работ с БД (открытие, сохранение, редактирование). Для реализации запросов использовать язык структурированных запросов SQL. В программе необходимо реализовать запросы из задания, а также несколько запросов на удаление и обновление.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Защита курсовой работы проводится с демонстрацией презентации, включающей в себя основные ключевые моменты БД и программного продукта для работы с БД. При оценке работы учитываются: техническая грамотность, соответствие содержания заявленной теме, последовательность решения, лаконичность и эффективность предлагаемых решений; эрудиция студента (общая, техническая); качество выполненных работ (оформление, грамотность, аккуратность); соблюдение сроков, предусмотренных графиком выполнения работы. Учет всех параметров определяет объективность оценки защиты работы: «отлично» – безукоризненная по всем пунктам защита работы; «хорошо» – недостаточная эффективность решений по проектированию БД и программного продукта, некоторые погрешности оформления пояснительной записки; «удовлетворительно» – нечеткость изложения и некоторое несоблюдение требований к элементам, отсутствие единой концепции, несоблюдение графика выполнения работ; «неудовлетворительно» – отсутствие одного или нескольких элементов.

ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Курсовая работа состоит из трех частей. Первая часть – проектирование БД, которое включает анализ предметной области, инфологическое проектирование, построение логической и физической моделей БД. Вторая часть предусматривает разработку БД с использованием SQLite, создание запросов различных видов. В работе необходимо реализовать запросы на выборку данных, которые указаны в задании. Также следует реализовать по два запроса на удаление и обновление данных, задания к которым студент формулирует самостоятельно. Третья часть курсовой работы – создание приложения на языке C# в интегрированной среде Microsoft Visual Studio 22. Приложение предлагает пользователю удобный интерфейс для ввода и редактирования всех таблиц БД, отображения результатов выполнения запросов.

**Варианты заданий.**

**Вариант 1. БД «Редакция журнала».**

Разработать БД «Редакция журнала», которая содержит и использует информацию об авторах и их статьях, рубриках журнала, номерах журнала, гонорарах авторов. Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* выдать список авторов, с персональными данными;
* вывести список статей заданного номера журнала;
* рассчитать гонорар всех авторов заданного номера журнала;
* вывести справку о заданном авторе;
* для заданного автора выдать список всех опубликованных статей и раз-
* мер гонорара за каждую;
* вывести список статей всех журналов для заданной рубрики;
* выдать список всех рубрик журналов;
* рассчитать гонорар авторов заданной рубрики журналов, выпущенных в
* заданный период времени;
* рассчитать общий гонорар заданного автора за статьи, опубликованные
* во всех номерах журналов;
* выдать информацию о всех номерах журнала.

**Вариант 2. БД «Школьный журнал».**

Разработать БД «Школьный журнал», которая содержит и использует информацию об учениках, их успеваемости и пропусках по всем предметам, учителях. Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* выдать список всех учеников школы, с персональными данными;
* выдать список всех учителей школы, с персональными данными;
* сформировать школьный журнал для заданного класса по одному предмету;
* рассчитать количество пропусков, допущенных учениками заданного класса в заданный промежуток времени;
* рассчитать средний балл для учеников заданного класса;
* выдать список преподавателей заданного класса;
* выдать список преподавателей по заданному предмету;
* рассчитать средний балл по заданному предмету;
* вывести учебную карточку ученика, содержащую средний балл по каждому предмету;
* вывести список предметов для заданного класса.

**Вариант 3. БД «Платные услуги детского сада».**

Разработать БД «Платные услуги детского сада», которая содержит и использует информацию о платных услугах, детях и родителях – потребителях

этих услуг, преподавателях, об использовании и оплате платных услуг. Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* выдать информацию обо всех услугах детского сада;
* вывести список детей, потребляющих заданную услугу;
* рассчитать общую стоимость предоставленных услуг;
* рассчитать задолженность по услугам;
* вывести справку обо всех преподавателях;
* сформировать личную карточку ребенка;
* сформировать личную карточку преподавателя;
* для ребенка вывести все выполненные платежи;
* для ребенка вывести все задолженности по платежам;
* рассчитать общую стоимость по заданной услуге.

**Вариант 4. БД «Отдел кадров».**

Разработать БД «Отдел кадров», которая содержит и использует информацию о сотрудниках фирмы, их образовании, семейном положении, предыдущих местах работы, о перемещениях по службе, больничных листах, отпусках и др.

Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* личная карточка сотрудника;
* выдать список всех сотрудников, не имеющих высшего образования;
* вывести список сотрудников, образование которых не соответствует занимаемой должности;
* сформировать для заданного сотрудника все приказы и распоряжения, касающиеся его перемещений на службе;
* рассчитать количество детей у всех сотрудников;
* выдать список всех детей сотрудников;
* вывести список сотрудников, проживающих не в городе;
* сформировать список сотрудников заданного отдела;
* вывести список сотрудников, которые в заданный период времени были на больничном или в отпуске.

**Вариант 5. БД «Гостиница».**

Разработать БД «Гостиница», которая содержит и использует информацию о номерном фонде гостиницы, постояльцах, их проживании и оплате, о сотрудниках. Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* выдать всю информацию о номерном фонде;
* сформировать список проживающих на данный момент;
* выдать справку о постояльце;
* рассчитать стоимость проживания для постояльца;
* рассчитать стоимость проживания всех постояльцев в заданный интервал
* времени;
* выдать справку обо всех услугах гостиницы;
* вывести список свободных номеров на данный момент времени;
* выдать список номеров, которые будут свободны в заданные дни;
* вывести список забронированных номеров;
* сформировать список постояльцев–должников.

**Вариант 6. БД «Прокат автомобилей».**

Разработать БД «Прокат автомобилей», которая содержит и использует информацию об автомобильном фонде, арендаторах, менеджерах. Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* выдать справку об автомобильном фонде;
* выдать справку об услугах компании и их стоимость;
* вывести список арендаторов с персональными данными;
* вывести список менеджеров с персональными данными;
* сформировать список свободных автомобилей;
* рассчитать стоимость предоставленных услуг в заданный интервал времени;
* вывести список занятых автомобилей;
* выдать список автомобилей, которые будут свободны в заданные дни;
* сформировать список арендаторов-должников;
* выдать справку о заданном арендаторе и всех его прокатах автомобилей.

**Вариант 7. БД «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. Дайте выразительные имена таблицам и полям, в которые могла бы заноситься указанная информация. Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* для каждой горы показать список групп, осуществлявших восхождение, в хронологическом порядке;
* предоставить возможность добавления новой вершины, с указанием названия вершины, высоты и страны местоположения;
* предоставить возможность изменения данных о вершине, если на нее не было восхождения;
* показать список альпинистов, осуществлявших восхождение в указанный интервал дат;
* предоставить возможность добавления нового альпиниста в состав указанной группы;
* показать информацию о количестве восхождений каждого альпиниста на каждую гору;
* показать список восхождений (групп), которые осуществлялись в указанный пользователем период времени;
* предоставить возможность добавления новой группы, указав ее название, вершину, время начала восхождения;
* предоставить информацию о том, сколько альпинистов побывали на каждой горе.

**Вариант №8. База данных медицинского кооператива.**

Базу данных использует для работы коллектив врачей. В таблицы должны быть занесены имя, пол, дата рождения и домашний адрес каждого их пациента. Всякий раз, когда врач осматривает больного, явившегося к нему на прием, или сам приходит к нему на дом, он записывает дату и место, где проводится осмотр, симптомы, диагноз и предписания больному, проставляет имя пациента, а также свое имя. Если врач прописывает больному какое-либо лекарство, в таблицу заносится название лекарства, способ его приема, словесное описание предполагаемого действия и возможных побочных эффектов. Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* по заданной дате определить количество вызовов в этот день;
* позволяют определить количество больных, заболевших данной болезнью;
* по заданному лекарству определить его побочный эффект порядке;
* предоставить возможность добавления нового лекарства с описанием его свойств в БД.

**Вариант№9. База данных Городской Думы.**

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 профиль, например, вопросы образования, проблемы, связанные с жильем и так далее. Данные по каждой из комиссий включают: ее нынешний состав и председатель, прежние председатели и члены этой комиссии, участвовавшие в ее работе за прошедшие 10 лет, 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. Запросы, которые должны быть разработаны при выполнении курсовой работы:

* показать список комиссий, для каждой ее состав и председателя;
* предоставить возможность добавления нового члена комиссии;
* показать список членов муниципалитета, для каждого из них список комиссий, в которых он участвовал и/или был председателем;
* предоставить возможность добавления новой комиссии, с указанием председателя;
* для указанного интервала дат и комиссии выдать список ее членов с указанием количества пропущенных заседаний;
* предоставить возможность добавления нового заседания, с указанием присутствующих;
* по каждой комиссии показать количество проведенных заседаний в указанный период времени.

**Вариант №10. БД «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 воз вращения, а также вес пойманной рыбы отдельно по сортам (например, трески). За время одного рейса катер может посетить несколько 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:

* для каждого катера вывести даты выхода в море с указанием улова;
* предоставить возможность добавления выхода катера в море с указанием команды;
* для указанного интервала дат вывести для каждого сорта рыбы список катеров с наибольшим уловом;
* для указанного интервала дат вывести список банок, с указанием среднего улова за этот период;
* предоставить возможность добавления новой банки с указанием данных о ней;
* для заданной банки вывести список катеров, которые получили улов выше среднего;
* вывести список сортов рыбы и для каждого сорта список рейсов с указанием даты выхода и возвращения, количества улова;
* для выбранного пользователем рейса и банки добавить данные о сорте и количестве пойманной рыбы;
* предоставить возможность пользователю изменять характеристики выбранного катера;
* предоставить возможность добавления нового катера;
* для указанного сорта рыбы и банки вывести список рейсов с указанием количества пойманной рыбы.

**Вариант №11. База данных фирмы, проводящей аукционы.**

Фирма занимается продажей с аукциона антикварных изделий и произведений искусства. Владельцы вещей, выставляемых 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 выставляемых на нем вещей присваивается отдельный номер лота, играющий ту же роль, что и введенный ранее шифр товара. 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:

* для указанного интервала дат вывести список аукционов с
* указанием наименования, даты и места проведения;
* добавить на указанный пользователем аукцион на продажу
* предмет искусства с указанием начальной цены;
* вывести список аукционов, с указанием суммарного дохода от продажи, отсортированных по доходу;
* для указанного интервала дат, вывести список предметов, которые были проданы на аукционах в этот период времени;
* предоставить возможность добавления факта продажи на указанном аукционе заданного предмета;
* для указанного интервала дат вывести список продавцов с указанием общей суммы, полученной от продажи предметов в этот промежуток времени;
* вывести список покупателей, которые сделали приобретения в указанный интервал дат;
* предоставить возможность добавления записи о проводимом аукционе (место, время);
* для указанного места, вывести список аукционов;
* для указанного интервала дат вывести список продавцов, которые принимали участие в аукционах, проводимых в этот период времени;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о продавцах и покупателях;
* вывести список покупателей с указанием количества приобретенных предметов в указанный период времени.

**Вариант №12. База данных библиотеки.**

Разработать информационную систему обслуживания библиотеки, которая содержит следующую информацию: названия книг, ФИО авторов, наименования издательств, 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.

Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

* для указанного филиала посчитать количество экземпляров указанной книги, находящихся в нем;
* для указанной книги посчитать количество факультетов, на которых она используется в данном филиале, и вывести названия этих факультетов;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о книгах в библиотеке;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о филиалах.

**Вариант №13. 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 расходуемых материалов, а также присвоенные им шифры товара. Расходуемыми называют такие материалы, как, например, электрический кабель, который нельзя использовать повторно. Когда, готовясь к выполнению операции, расходуемый материал забирают со склада, регистрируется фактически выданное количество, соответствующий шифр товара, номер служащего, ответственного за выдачу, дата и время выдачи, номер операции и номер наряда на проведение работ, который будет обсуждаться ниже. Реально затраченное количество материала может не совпадать с расчетным, из-за того, например, что часть изготовленной продукции бракуется. Каждый из цехов располагает многочисленными инструментами и приспособлениями. При выполнении некоторых операций их все же не хватает, 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, там отмечено, какое количество инструментов этого типа выделено цехам и какое осталось в инструментальной. Экземпляры ле 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, он направляется не поставщику, а в один из цехов. Оформляется этот 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.

Разработайте структуру таблиц базы данных, подберите имена таблиц и полей, в которых могла бы разместиться вся эта информация.

Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

* для выбранного цеха, выдать список операций, выполняемых им. Для каждой операции список расходуемых материалов, с указанием количества;
* показать список инструментов и предоставить возможность добавления нового;
* выдать список используемых инструментов;
* для указанного интервала дат, вывести список нарядов;
* показать список операций и предоставить возможность добавления новой операции;
* выдать список расходуемых материалов, используемых в различных нарядах;
* выдать список товаров, с указанием используемых инструментов;
* показать список нарядов и предоставить возможность добавления нового;
* выдать отчет о производстве товаров различными цехами, указав наименование цеха, название товара и его количество.

**Вариант№14. 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).

Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

* рассчитать данные о площадях и объемах каждого помещения;
* для указанного корпуса получить количество факультетов, их названия и структуру, находящиеся в этом корпусе;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о корпусах в университете, при этом предусмотреть курсоры, срабатывающие на некоторые пользовательские исключительные ситуации;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о комнатах в корпусах университета, при этом предусмотреть курсоры, срабатывающие на некоторые пользовательские исключительные ситуации.

**Вариант №15. База данных для регистрации происшествий.**

Необходимо создать Базу данных для регистрации происшествий. База данных 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.):

Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

* рассчитать данные о количестве происшествий в указанный промежуток времени;
* для указанного лица получить количество происшествий, в которых он зарегистрирован;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о происшествиях, при этом предусмотреть;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о лицах, участвующих в происшествиях.

**Вариант №16. База данных для обслуживания работы конференции.**

База данных должна содержать справочник персоналий участников конференции (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, научное направление, место работы, кафедра (отдел), должность, страна, город, почтовый индекс, адрес, рабочий телефон, домашний телефон, e-mail), и информацию, связанную с участием в конференции (докладчик или участник, дата рассылки 1-го приглашения, дата поступления заявки, тема доклада, отметка о поступлении тезисов, дата рассылки 2-го приглашения,дата поступления оргвзноса, размер поступившего оргвзноса, дата приезда, дата отъезда, потребность в гостинице).

Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

* для указанной даты 1-ой рассылки вывести список приглашенных и посчитать их количество;
* предоставить возможность добавления приглашенных на конференцию с указанием оргвзноса и даты его уплаты;
* вывести список приглашенных, с указанием даты об уплате оргвзноса;
* для указанной интервала дат, вывести список участников, уплативших оргвзнос в этом диапазоне;
* для указанного города вывести название тезисов докладов, поступивших из этого города;
* для указанного города, вывести список нуждающихся в гостинице.

**Вариант№17. 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.

Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

* посчитать количество поставщиков данного материала;
* предоставить возможность добавления единицы хранения с

указанием всех реквизитов;

вывести список поставщиков с указанием всех реквизитов данного материала на склад;

* для указанного адреса банка посчитать количество поставщиков склада, пользующихся услугами этого банка.

**Вариант №18. База *данных* музыкального магазина.**

Таблицы базы данных содержат информацию о музыкантах, музыкальных произведениях и обстоятельствах их исполнения. Нескольких 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 пластинках, которыми магазин торгует. Каждая пластинка, а точнее, ее наклейка, идентифицируется отдельным номером, так что всем копиям, отпечатанным с матрицы в разное время, присвоены одинаковые номера. На пластинке может быть записано несколько исполнений одного и того же произведения для каждого из них в базе заведена отдельная запись. Когда выходит новая пластинка, регистрируется название выпустившей ее компании (на пример, ЕМI), а также адрес оптовой фирмы, у которой магазин может приобрести эту пластинку. Не исключено, что компания производитель занимается и оптовой продажей своих пластинок. Магазин фиксирует текущие оптовые и розничные цены на каждую пластинку, дату ее выпуска, количество экземпляров, проданных за прошлый год и в нынешнем году, а также число еще не распроданных пластинок.

Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

* количество музыкальных произведений заданного ансамбля;
* выводит название всех компакт-дисков заданного ансамбля;
* показать лидеров продаж текущего гола, то есть названия
* компакт-дисков, которые чаще всего покупали в текущем году;
* предусмотреть изменения данных о компакт-дисках и ввод новых данных;
* предусмотреть ввод новых данных об ансамблях.

**Вариант№19. 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).

Написать запросы, осуществляющие следующие операции:

* для указанной формы обучения посчитать количество студентов этой формы обучения;
* для указанной дисциплины получить количество часов формы отчетности по этой дисциплине;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о студентах, об учебных планах, о журнале успеваемости при этом предусмотреть курсоры, срабатывающие на некоторые пользовательские исключительные ситуации;
* предоставить возможность добавления и изменения информации о журнале успеваемости.

### Вариант №20. Продажа подержанных автомобилей

### Фирма по продаже подержанных автомобилей работает с физическими лицами — клиентами фирмы, имеющими подержанный автомобиль или автомобили и желающими продать их через фирму. Непосредственной продажей автомобилей занимаются сотрудники фирмы — дилеры. На каждый предлагаемый в продажу автомобиль фирма заключает с клиентом договор, содержащий данные о клиенте, необходимые сведения об автомобиле, а также данные о дилере, обслуживающем этот договор. Данные, характеризующие деятельность фирмы, могут быть сгруппированы следующим образом:

### клиенты (код клиента, фамилия, имя, отчество, город, адрес, контактный телефон);

### дилеры (код дилера, фамилия, имя, отчество, фотография, домашний адрес, телефон);

### договоры (код договора, код клиента, код дилера, дата заключения договора, марка автомобиля, фото автомобиля, дата выпуска, пробег, дата продажи, цена продажи, размер комиссионных, примечание).

### В создаваемой информационной системе необходимо обеспечить ввод и редактирование данных. Кроме того, необходимо выдавать информацию о клиентах и предлагаемых ими автомобилях, а также информацию о деятельности дилеров (с перечислением договоров, которые они обслуживают) и клиентах. Могут быть выполнены разнообразные запросы, например,

### посчитать количество договоров, заключенных с каждым клиентом;

### посчитать количество договоров, обслуживаемых каждым дилером;

### выдать некоторую информацию (например, данные дилера, дата заключения договора, данные клиента, отметка о продаже) обо всех договорах, договорах за некоторый промежуток времени или договорах, удовлетворяющих определенному условию.