

Темы самостоятельных работ по дисциплине «Базы данных»

Задача: разработать базу данных (далее БД) в соответствии с заданием, представленном в одном из вариантов. В одной группе не может быть более двух студентов, выполняющих одинаковые варианты заданий. Каждый студент выполняет и защищает задание самостоятельно. Допустимо выполнение работы по тематике, отсутствующей в списке, при условии предварительного согласования с преподавателем.

Требования к БД:

Минимальное количество таблиц: 10. В некоторых из работ допустимо меньшее количество таблиц (зависит от предметной области, задачи, и обсуждается в индивидуальном порядке).

Разработанная БД должна содержать триггеры, процедуры, функции, представления. Назначение триггеров, процедур, представлений и функций студент определяет самостоятельно в зависимости от задач, которые будет решать разрабатываемая база данных.

Разработанная БД должна отвечать требованиям нормализации и не содержать аномалий.

Реализация БД – в MS SQL Server.

1. Предметная область: Отдел кадров института.

Различают три группы сотрудников:

- а) администрация;
- б) преподавательский и инженерно-технический состав (по кафедрам);
- в) технический персонал.

БД должна содержать штатное расписание по отделам (кафедрам) с указанием количества ставок по должностям, включать архив сотрудников и учитывать сотрудников, находящихся в отпуске по уходу за ребенком.

БД должна предоставлять возможность составления должностных (штатных) расписаний по кафедрам и отделам и следующих списков:

- вакансий (с учётом сотрудников, находящихся в отпуске по уходу за ребенком, т.е. с указанием даты, до которой ставка свободна);
- пенсионеров;
- людей предпенсионного возраста (не более 2-х лет до пенсии);
- бездетных сотрудников;
- юбиляров текущего года;
- многодетных сотрудников (трое и более детей);
- ветеранов (работающих в институте не менее тридцати лет);
- сотрудников, работающих более чем на одной ставке.

2. Предметная область: Плановый отдел (выбрать конкретное производство).

БД должна осуществлять:

- ведение плановой документации по основному и вспомогательному производствам (план и факт);
- составление заказов на поставку сырья и комплектующих (в соответствии с планом выпуска продукции);
- составление планов работы вспомогательных производств для обеспечения потребностей основного производства;
- подсчёт энергозатрат;
- определение соответствия результатов работы плану (в процентах).

3. Предметная область: Кафедра ВУЗа.

БД должна обеспечивать информационную поддержку учебного процесса и организационной деятельности на кафедре ВУЗа.

БД должна содержать учебный план, расписание занятий, списки групп, выпускаемых кафедрой, и списки аспирантов (с руководителями и темами исследований).

БД должна обеспечивать составление:

- расписания занятий на семестр (по группам);
- учебного плана (по семестрам) для каждого курса;
- расписания занятий для преподавателей;
- списка телефонов сотрудников;
- нагрузки по часам для преподавателей;
- списка научных кадров по научным направлениям;
- списков студентов-дипломников (по группам и по преподавателям).

4. Предметная область: Регистратура больницы.

БД должна осуществлять:

- учёт поступления пациентов (по отделениям);
- учёт проведённого лечения;
- учёт платных услуг с выдачей счетов на оплату;
- ведение архива выписанных пациентов.

Необходимо предусмотреть определение (по отделениям):

- пропускной способности больницы;
- среднего времени пребывания больных в стационаре;
- наличия свободных мест в палатах (отдельно для мужчин и для женщин);
- количества прооперированных пациентов (из них – с осложнениями и умерших);
- смертности.

5. Предметная область: Регистратура коммерческой больницы.

БД должна осуществлять:

- учёт поступления пациентов (по отделениям) и срока их пребывания;
- учёт проведённого лечения (ведение истории болезни);
- учёт лечащих врачей с привязкой к пациенту;
- выдачу счетов на оплату;
- ведение архива выписанных пациентов.

Необходимо предусмотреть определение (по отделениям):

- пропускной способности больницы;
- среднего времени пребывания больных в стационаре;
- наличия свободных мест в палатах (отдельно для мужчин и для женщин).

6. Предметная область: Коммерческая поликлиника.

БД должна позволять осуществлять:

- ведение медицинских карт пациентов (посещения лечащих врачей, направления на анализы, процедуры);
- ведение перечня медперсонала с учетом их категории и наличия ученой степени;
- ведение очередей на приём к специалистам по направлениям лечащих врачей;
- формирование документов на оплату медицинских услуг с учетом категории осмотра (первичный, повторный), категории и наличия ученой степени лечащего врача,
- ведение прейскуранта услуг.

7. Предметная область: Фирма, занимающаяся продажей и арендой жилых и нежилых помещений.

БД должна позволять:

- осуществлять ведение списков жилых и нежилых помещений по округам и районам (учитывать близость к метро), предназначенных для аренды и/или продажи;
- поддерживать архив проданных и сданных в аренду помещений;
- производить поиск вариантов в соответствии с требованиями клиента.

Необходимо предусмотреть получение разнообразной статистики:

- наличие помещений разных типов;
- изменение цен на рынке;
- уровни спроса и предложения;
- средние показатели (среднее время нахождения помещения в БД (по типам помещений),
- среднюю стоимость аренды/продажи помещений и т.п.

8. Предметная область: Деятельность спортивного клуба.

БД должна осуществлять:

- ведение списков спортсменов и тренеров;
- учёт проводимых соревнований (с ведением их архива);
- учёт травм, полученных спортсменами.

Необходимо предусмотреть:

- возможность перехода спортсмена от одного тренера к другому;
- составление рейтингов спортсменов;
- составление рейтингов тренеров;
- выдачу информации по соревнованиям;
- выдачу информации по конкретному спортсмену;

подбор возможных кандидатур на участие в соревнованиях (соответствующего уровня мастерства, возраста и без травм).

9. Предметная область: Фитнес-центр.

БД должна осуществлять:

- ведение списков клиентов с указанием тех программ, по которым они занимаются (с ведением их архива),
- ведение перечня программ и их уровней (в том числе для детей), по которым осуществляется набор групп и индивидуальные занятия;
- ведение списков инструкторов с указанием программ, с которыми они работают,
- составление расписаний занятий по группам для отдельных инструкторов,
- учет загруженности инструкторов.
- подбор оптимальной программы для занятий,
- ведение прейскуранта услуг с учетом скидок,
- отслеживание своевременной оплаты услуг клиентами.

10. Предметная область: Транспортные кассы аэропорта.

БД должна осуществлять:

- ведение списка рейсов и билетов на них с указанием класса;
- учёт забронированных мест;
- ведение архива пассажиров за последний месяц.

Необходимо предусмотреть:

- продажу билетов в оба конца;
- поиск места на рейс в соответствии с требованиями заказчика;
- получение списка свободных мест на рейс;
- выдачу информации по конкретному рейсу;
- получение списка проданных мест;
- проверку наличия брони по имени клиента и/или названию организации.

11. Железнодорожные кассы вокзала.

БД должна позволять осуществлять:

- ведение списка поездов и билетов на них с указанием типа вагона;
- учёт забронированных мест;

Необходимо предусмотреть:

- продажу билетов в оба конца;
- получение списка свободных мест на поезд;
- выдачу информации по конкретному поезду;
- получение списка проданных мест.

12. Предметная область: продуктовый супермаркет.

БД должна осуществлять:

- учёт поставщиков и поставок;
- учёт продаж по отделам и по кассам;

- учет сотрудников (учитывать такие критерии как стаж работы, инвалидность, наличие льгот и всяких доплат, напр., по уходу за ребенком и т.п., не требуется; достаточно учесть их ФИО, дату рождения, дату устройства на работу в этот супермаркет, отпуска);
- подсчёт остатков товаров (по отделам);
- оформление заказов на товары, запасы которых подходят к концу;
- подведение финансовых итогов дня (по отделам и в целом по магазину);
- учет продукции, у которой подходит срок годности, для последующего списания.

13. Предметная область: Супермаркет электроники.

БД должна осуществлять:

- учёт персонала магазина;
- анализ результативности работы продавцов (для премирования);
- учёт продаж по отделам;
- оформление заказов на товары, запасы которых подходят к концу;
- анализ объёмов продаж по дням недели и по месяцам;
- формирование прейскуранта в соответствии с проходящими акциями;
- формирование счета фактуры при покупке единиц техники.

14. Предметная область: Страховая компания.

БД должна осуществлять:

- учет клиентов (с занесением в архив);
- тарифы (для частных и юридических лиц);
- ведение списков сотрудников;
- ведение договоров, заключенных сотрудниками компании в текущем году;
- отслеживание заключенных договоров; для возможного последующего продления;
- учет страховых случаев;
- формирование писем для клиентов из архива с предложением воспользоваться услугами данной страховой компании.

15. Предметная область: Страховая компания, занимающаяся ОСАГО.

БД должна осуществлять:

- учет клиентов (с занесением в архив) и принадлежащих им транспортных средств;
- расчет стоимости ОСАГО;
- хранить законодательные акты;
- отслеживание тарифов (для частных и юридических лиц);
- учет страховых случаев;
- отслеживание заключенных договоров.

16. Предметная область: Тестирование знаний студентов по выбранной дисциплине.

БД должна осуществлять:

- хранение вопросов по выбранной дисциплине;
- хранение вариантов ответов на вопросы (с указанием, правильный ответ или нет);
- хранение списков групп, которые должны быть протестированы;
- учет студентов (с указанием группы), прошедших тестирование, номер и результат последней попытки, указанием преподавателя, проводившего тестирование;
- формировать списки студентов по группам с результатами тестирования;
- формировать списки студентов, не прошедших тестирование после третьей попытки;
- формирование списка студентов, не приступавших к тестированию.
- расчет балла за тестирование для каждого студента;
- расчет среднего балла по группе.

17. Предметная область: Склад-магазин, торгующий верхней одеждой.

БД должна осуществлять:

- поиск интересующего товара по категориям (женская, мужская, юбки, брюки, костюмы и т.п.);
- отслеживание наличия товара на складе;
- отслеживание наличия нужного цвета, фасона и размера одежды;
- формирование заказа в случае, когда остаток товара на складе менее 10 единиц;
- отслеживание выполнения поставки поставщиками;
- учет ассортимента продукции;
- составление прейскуранта с учетом скидок на продукцию прошлого сезона.

18. Предметная область: Торговая сеть магазинов по продаже сотовых телефонов.

БД должна осуществлять:

- поиск товара на централизованном складе;
- отслеживание наличие товара во всех торговых точках сети;
- формирование заказа в случае, когда остаток товара на складе менее 10 единиц;
- отслеживание выполнения поставки поставщиками;
- учет ассортимента продукции;
- составление прейскуранта с учетом скидок на продукцию, попавшую в акцию.

19. Информационная поддержка работы аптеки.

БД должна осуществлять:

- предоставление информации о лекарственных средствах, которые продаются аптекой (название, тип, количество, единицу измерения, цену, страну-производителя, поставщика, срок годности);
- подбор лекарственных средств, схожих по своим фармакологическим составам, в случае отсутствия требуемого лекарственного средства;

- выявление остатков лекарственных средств на складе аптеки;
- формирование заказов на лекарственные средства, остатки которых, менее 10 упаковок;
- отслеживание выполнения заказов поставщиками;
- учет информации о поставщиках лекарственных средств, с которыми работает аптека.

20. Предметная область: Фирма, занимающаяся полиграфической продукцией.

БД должна осуществлять:

- учет информации о заказчике;
- ведение договоров фирмы с заказчиками, с указанием номера договора, даты его заключения и окончания, наименование услуги, ответственного исполнителя, от фирмы, суммы;
- ведение информации о сотрудниках фирмы;
- формирование и обновление портфолио фирмы;
- формирование перечня договоров, по которым подходят сроки сдачи работ;
- учет занятости сотрудников на проектах;
- отслеживание оплаты услуг клиентами.

21. Предметная область: туристическое агентство.

БД должна осуществлять:

- помощь в подборе оптимального тура;
- хранение информации об отелях, рейсах и билетах на них;
- ведение отчетности по проданным путевкам;
- оперативный поиск информации о турах, отелях, билетах на интересующие рейсы;
- бронирование номеров в отелях и мест на рейсах.

22. Предметная область: система управления столовой.

Рацион питания столовой включает следующие категории блюд: первые и вторые блюда, закуски и десерты.

Требуется обеспечить ввод информации о рецептах приготовления блюд, учет поступления и расходования продуктов в столовой, а так же информации об обслуживании клиентов, из которой может быть извлечена информация о дневном расходе блюд по категориям.

Обеспечить возможность составления ежедневного меню, состоящего только из тех блюд, при приготовлении которых используются только те продукты, которые имеются в наличии.

Предусмотреть возможность дефицита ресурсов. Обеспечивать, если это возможно, наличие в меню блюд всех категорий.

23. Информационная поддержка учета оказания и оплаты услуг.

Требуется разработать БД для учета оказания и оплаты услуг, расчетов по оплате труда и комиссионным вознаграждениям в номенклатурном, стоимостном и временном аспектах.

Учесть различные виды услуг, возможность различных тарифов за одни и те же услуги, неплатежей и авансовой формы оплаты.

Требуется обеспечить группировку информации

- в разрезе оказанных услуг (независимо от оплаты);
- в разрезе выручки и комиссионных (независимо от формы оплаты);
- в разрезе клиентов, комиссионеров и исполнителей;
- в разрезе оплаты труда;
- в разрезе взаимных задолженностей.

Обеспечить возможность поиска информации за произвольный период.

24. Информационная поддержка «страховая медицина».

Работающие граждане, имеющие полис обязательного медицинского страхования, со своих доходов ежемесячно делают отчисления в Фонд обязательного медицинского страхования (ФОМС). Отчисления делает бухгалтерия предприятия. Штраф за каждый день просрочки составляет 0,3 % от причитающейся суммы.

За неработающих, имеющих полис обязательного медицинского страхования, граждан платят органы социальной защиты.

Часть этих средств ежемесячно перечисляется страховым медицинским компаниям (СМК), выдавшим полисы. Поликлиники при предъявлении полисов оказывают медицинскую помощь населению.

Ежемесячно поликлиники выставляют счета страховым медицинским компаниям за оказанные услуги. Страховые медицинские компании проверяют счета и оплачивают обоснованную часть этих счетов.

Необоснованными считаются:

- включение в счета полисов другой страховой компании;
- услуг, не связанных со страховой медициной;
- завышение тарифов на услуги;
- повторное включение услуг в счета и т.д.

Участники процесса: бухгалтерия, ФОМС, Поликлиника, СМК.

Требуется организовать базы данных у СМК.

25. Информационная поддержка формирования заданий на рабочие места предприятия

Имеется план производства изделий. По каждому изделию известно о том, на каких рабочих местах оно может создаваться, имеется перечень рабочих мест, известны нормативы расхода времени на изделия в разрезе рабочих мест.

Доступна так же информация об имеющихся резервах времени в разрезе рабочих мест.

Требуется составить задания рабочим местам. Критерием включения в задание считать обеспеченность плановой позиции резервами времени. Плановые позиции, частично обеспеченные временем, включать в задание в объеме полного обеспечения.

Учесть возможность того, что одно изделие может обрабатываться на нескольких рабочих местах.

26. БД для формирования плана выпускаемых изделий

Имеется информация об имеющихся заказах на производимые изделия. По каждому изделию известно о том, из каких материалов оно состоит, имеется норматив расхода материалов на изделия. Доступна так же информация о наличии материалов.

Требуется составить план производства. Критерием включения в план является обеспеченность материалами. Заказы, частично обеспеченные материалами, включать в план в объеме полного обеспечения. Учесть возможность того, что на одно изделие может требоваться несколько разных материалов.

27. Предметная область: Автосалон

БД должна осуществлять:

- хранение данных об автомобилях и автозапчастях, продаваемых автосалоном;
- учет клиентов (с занесением в архив);
- ведение списков сотрудников;
- учет информации о поставщиках, с которыми работает автосалон;
- отслеживание наличия товара (автозапчастей) на складе;
- формирование конфигурации автомобиля;
- формирование заказов на автозапчасти, остатки которых менее 5 шт (возможно, для разных категорий автозапчастей разное кол-во остатка);
- учёт продаж;
- формирование счетов на оплату;
- формирование счета фактуры при покупке.

Должно быть 2 группы пользователей: 1) менеджер; 2) покупатель.

Менеджер должен иметь возможность добавлять, изменять, удалять товары (автозапчасти, автомобили); вести учет клиентов; формировать счет и счет-фактуру для покупателя; формировать заказы на автозапчасти поставщикам; вести учет продаж.

Покупатель может просматривать список имеющейся продукции по категориям, а также детальную информацию о каждом продаваемом автомобиле или детали автомобиля; осуществлять поиск по ключевому слову и/или по параметрам (для авто – цвет, мощность двигателя, тип кузова, цена и т.д. – перечень параметров как для авто, так и для запчастей можешь подобрать самостоятельно на свое усмотрение)

Разработанная БД должна отвечать требованиям нормализации, одноразового ввода и не содержать аномалий.

28. Предметная область: «Маршрутное такси»

Автотранспортное предприятие осуществляет перевозку пассажиров по городским маршрутам на маршрутных такси. Рейсы на маршрутах осуществляют водители на автобусах. На каждый рейс осуществляется назначение кондукторов. Рейс может обслуживаться одним или несколькими кондукторами или осуществляться без кондуктора.

Рейс характеризуется временем начала и окончания движения, количеством проданных билетов. Цена билета устанавливается отдельно для каждого маршрута. Автобусы характеризуются количеством мест, годом выпуска. По информации, которая будет храниться в БД, необходимо будет определять объем выручки по каждому маршруту; Определять загруженность автобусов на каждом из маршрутов; Сравнить показатели работы кондукторов.

29. Предметная область: Научно-техническая библиотека.

БД должна включать два раздела: "Научная литература" и "Журнальные публикации".

БД должна обеспечивать:

- ведение автоматизированного учёта выдачи/приёма литературы;
- ведение очередей на литературу (по заказам);
- учёт рейтинга изданий (количество читателей и дата последней выдачи);
- поиск литературы по требуемым разделу, теме, автору, ключевому слову (с заданием интересующего периода);
- составление списков должников по годам .

31. Предметная область: гостиница.

БД должна осуществлять:

- ведение списка постояльцев;
- учёт забронированных мест;
- ведение архива выбывших постояльцев за последний год.

Необходимо предусмотреть:

- получение списка свободных номеров (по количеству мест и классу);
- получение списка номеров (мест), освобождающихся сегодня и завтра;
- выдачу информации по конкретному номеру;
- автоматизацию выдачи счетов на оплату номера и услуг;
- получение списка забронированных номеров;
- проверку наличия брони по имени клиента и/или названию организации.

32. Предметная область: Склад-магазин, торгующий спортивной одеждой.

БД должна осуществлять:

- поиск интересующего товара;
- отслеживание наличия товара на складе;
- отслеживание наличия нужного цвета, фасона и размера одежды;
- формирование заказа в случае, когда остаток товара на складе менее 6 единиц;
- отслеживание выполнения поставки поставщиками;
- учет ассортимента продукции;
- составление прейскуранта с учетом скидок на продукцию прошлого сезона.

33. Предметная область: склад-магазина, торгующий верхней одеждой.

БД должна осуществлять:

- поиск интересующего товара по категориям (женская, мужская, юбки, брюки, костюмы и т.п.);

- ~~отслеживание наличия товара на складе;~~
- ~~отслеживание наличия нужного цвета, фасона и размера одежды;~~
- ~~формирование заказа в случае, когда остаток товара на складе менее 10 единиц;~~
- ~~отслеживание выполнения поставки поставщиками;~~
- ~~учет ассортимента продукции;~~
- ~~составление прейскуранта с учетом скидок на продукцию прошлого сезона.~~

34. Предметная область: Хлебозавод.

БД должна позволять:

- вести учет выпускаемой продукции;
- вести учет ингредиентов, из которых эта продукция выпекается;
- вести учет поставщиков ингредиентов и отслеживать поставки;
- вести учет покупателей, а также объемов продаж;
- отслеживать

Предусмотреть возможность формирования заказов ингредиентов поставщикам, когда эти ингредиенты заканчиваются (для каждого в отдельности)

35. Предметная область: Фирма, проводящая 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. Две вещи, продаваемые на различных аукционах, могут иметь одинаковые номера лотов.

В БД должен храниться информация о каждом аукционе. Там отмечаются дата, место и время его проведения, а также специфика (например, выставляются картины, написанные маслом и не ранее 1900 г.). В БД должны также храниться 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. Должна фиксироваться фактическая цена, уплаченная за проданный предмет, и фиксироваться данные покупателя.

БД так же должна позволять:

Вести учет аукционов; учет доходов от продаж

формировать для указанного интервала дат список проданных на аукционах предметов.

Формировать для каждого из предметов список аукционов, где он выставлялся.

Формировать для указанного интервала дат список продавцов с указанием для каждого из них списка выставленных предметов.

Формировать список покупателей и для каждого из них – список аукционов, где были сделаны приобретения в указанный интервал дат, а также список купленных предметов

36. Информационная поддержка работы ателье.

Ателье осуществляет пошив одежды под заказ.

Продает готовые изделия собственного пошива.

Покупателями могут быть физические и юридические лица.

БД должна учитывать поставки материалов; должен вестись учет поставщиков.

37. Информационная поддержка работы службы знакомств.

Назначение и функциональные возможности определяются студентом самостоятельно и согласовываются с преподавателем.

38. Информационная поддержка работы социальной сети.

Назначение и функциональные возможности определяются студентом самостоятельно и согласовываются с преподавателем.