

## **Задание.**

Разработать программный продукт для пользователя данной предметной области с использованием инструментального средства FlexBerry Designer.

### **1. Информационная система Вуза.**

Студенты, организованные в группы, учатся на одном из факультетов, возглавляемом деканатом, в функции которого входит контроль за учебным процессом. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административно относящиеся к одному из факультетов. Преподаватели подразделяются на следующие категории: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, доценты, профессора. Ассистенты и преподаватели могут обучаться в аспирантуре, ст. преподаватели, доценты, могут возглавлять научные темы, профессора - научные направления. Преподаватели любой из категории в свое время могли защитить кандидатскую, а доценты и профессора и докторскую диссертацию, при этом преподаватели могут занимать должности доцента и профессора только, если они имеют соответственно звания доцента и профессора.

Учебный процесс регламентируется учебным планом, в котором указывается, какие учебные дисциплины на каких курсах и в каких семестрах читаются для студентов каждого года набора с указанием количества часов на каждый вид занятий по дисциплине (виды занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, консультации, курсовые работы, ИР и т.д.) и формы контроля (зачет, экзамен). Перед началом учебного семестра деканаты раздают на кафедры учебные поручения, в которых указываются какие кафедры (не обязательно относящиеся к данному факультету), какие дисциплины и для каких групп должны вести в очередном семестре. Руководствуясь ими, на кафедрах осуществляется распределение нагрузки, при этом по одной дисциплине в одной группе разные виды занятий могут вести один или несколько разных преподавателей кафедры (с учетом категории преподавателей, например, ассистент не может читать лекции, а профессор никогда не будет проводить лабораторные работы). Преподаватель может вести занятия по одной или нескольким дисциплинам для студентов как своего, так и других факультетов. Сведения о проведенных экзаменах и зачетах собираются деканатом.

По окончании обучения студент выполняет дипломную работу, руководителем которой является преподаватель с кафедры, относящейся к тому же факультету, где обучается студент, при этом преподаватель может руководить несколькими студентами.

### **2. Информационная система торговой организации.**

Торговая организация ведет торговлю в торговых точках разных типов: универмаги, магазины, киоски, лотки и т.д.), в штате которых работают продавцы. Универмаги разделены на отдельные секции, руководимые управляющими секций и расположенные, возможно, на разных этажах здания. Как универмаги, так и магазины могут иметь несколько залов, в которых работает определенное число продавцов, универмаги, магазины, киоски могут иметь такие характеристики, как размер торговой точки, платежи за аренду, коммунальные услуги, количество прилавков и т. д. Кроме того, в универмагах и магазинах учет проданных товаров ведется персонифицировано с фиксацией имен и характеристик покупателя, чего в киосках и на лотках сделать не представляется возможным.

Заказы поставщику составляются на основе заявок, поступающих из торговых точек. На основе заявок менеджеры торговой организации выбирают поставщика, формируют заказы, в которых перечисляются наименования товаров и заказываемое их количество, которое может отличаться от запроса из торговой точки. Если указанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочник номенклатуры товаров. На основе

маркетинговых работ постоянно изучается рынок поставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезать старые. При этом одни и те же товары торговая организация может получать от разных поставщиков и, естественно, по различным ценам.

Поступившие товары распределяются по торговым точкам и в любой момент можно получить такое распределение.

Продавцы торговых точек ведут продажу товаров, учитывая все сделанные продажи, фиксируя номенклатуру и количество проданного товара, а продавцы универмагов и магазинов дополнительно фиксируют имена и характеристики покупателей, что позволяет вести учет покупателей и сделанных ими покупок. В процессе торговли торговые точки вправе менять цены на товары в зависимости от спроса и предложения товаров, а также по согласованию передавать товары в другую торговую точку.

### **3. Информационная система военного округа.**

Военные части округа расквартированы по различным местам дислокации, причем в одном месте могут располагаться несколько частей. Каждая воинская часть состоит из рот, роты из взводов, взводы из отделений, в свою очередь воинские части объединяются в дивизии, корпуса или бригады, а те в армии. Военный округ представлен офицерским составом (генералы, полковники, подполковники, майоры, капитаны, лейтенанты) и рядовым и сержантским составом (старшины, сержанты, прапорщики, ефрейторы, рядовые). Каждая из перечисленных категорий военнослужащих может иметь характеристики, присущие только этой категории: для генералов это может быть дата окончания академии, дата присвоения генеральского звания и т.д. Каждое из подразделений имеет командира, причем военнослужащие офицерского состава могут командовать любым из вышеперечисленных подразделений, а военнослужащие рядового и сержантского состава только взводом и отделением. Все военнослужащие имеют одну или несколько воинских специальностей.

Каждой воинской части придана боевая и транспортная техника: БМП, тягачи, автотранспорт и пр. и вооружение: карабины, автоматическое оружие, артиллерия, ракетное вооружение и т. д. Каждая из перечисленных категорий боевой техники и вооружения также имеет специфические, присущие только ей атрибуты и по каждой категории может быть несколько видов техники и вооружения. Инфраструктура военной части представлена набором сооружений (сооружение ©1, сооружение ©2 . . .), некоторые из которых предназначены для дислокации подразделений части.

### **4. Информационная система автопредприятия города.**

Автопредприятие города занимается организацией пассажирских и грузовых перевозок внутри города. В ведении предприятия находится автотранспорт различного назначения: автобусы, такси, маршрутные такси, прочий легковой транспорт, грузовой транспорт, транспорт вспомогательного характера, представленный различными марками. Каждая из перечисленных категорий транспорта имеет характеристики, свойственные только этой категории: например, к характеристикам только грузового транспорта относится грузоподъемность, пассажирский транспорт характеризуется вместимостью и т.д. С течением времени, с одной стороны, транспорт стареет и списывается (возможно, продается), а с другой, - предприятие пополняется новым автотранспортом.

Предприятие имеет штат водителей, закрепленных за автомобилями (за одним автомобилем может быть закреплено более одного водителя). Обслуживающий персонал (техники, сварщики, слесари, сборщики и др.) занимается техническим обслуживанием автомобильной техники, при этом различные вышеперечисленные категории также могут иметь уникальные для данной категории атрибуты. Обслуживающий персонал и водители объединяется в бригады, которыми руководят бригадиры, далее следуют мастера, затем начальники участков и цехов. В ведении предприятия находятся объекты гаражного

хозяйства (цеха, гаражи, боксы и пр.), где содержится и ремонтируется автомобильная техника.

Пассажирский автотранспорт (автобусы, маршрутные такси) перевозит пассажиров по определенным маршрутам, за каждым из них закреплены отдельные единицы автотранспорта. Ведется учет числа перевозимых пассажиров, на основании чего производится перераспределением транспорта с одного маршрута на другой. Учитывается также пробег, число ремонтов и затраты на ремонт по всему автотранспорту, объем грузоперевозок для грузового транспорта, интенсивность использования транспорта вспомогательного назначения. Учитывается интенсивность работы бригад по ремонту (число ремонтов, объем выполненных работ), число замененных и отремонтированных узлов и агрегатов (двигателей, КП, мосты, шасси и т.д.) по каждой автомашине, и суммарно по участку, цеху, предприятию.

## **5. Информационная система библиотечного фонда города.**

Библиотечный фонд города составляют библиотеки, расположенные на территории города. Каждая библиотека включает в себя абонементы и читальные залы. Пользователями библиотек являются различные категории читателей: студенты, научные работники, преподаватели, школьники, рабочие, пенсионеры и другие жители города. Каждая категория читателей может обладать непересекающимися характеристиками-атрибутами: для студентов это название учебного заведения, факультет, курс, номер группы, для научного работника - название организации, научная тема и т.д. Каждый читатель, будучи зарегистрированным в одной из библиотек, имеет доступ ко всему библиотечному фонду города.

Библиотечный фонд (книги, журналы, газеты, сборники статей, сборники стихов, диссертации, рефераты, сборники докладов и тезисов докладов и пр.) размещен в залах-хранилищах различных библиотек на определенных местах хранения (номер зала, стеллажа, полки) и идентифицируется номенклатурными номерами. При этом существуют различные правила относительно тех или иных изданий: какие-то подлежат только чтению в читальных залах библиотек, для тех, что выдаются, может быть установлен различный срок выдачи и т.д. С одной стороны, библиотечный фонд может пополняться, с другой, - с течением времени происходит его списание.

Произведения авторов, составляющие библиотечный фонд, также можно разделить на различные категории, характеризующиеся собственным набором атрибутов: учебники, повести, романы, статьи, стихи, диссертации, рефераты, тезисы докладов и т. д.

Сотрудники библиотеки, работающие в различных залах различных библиотек, ведут учет читателей, а также учет размещения и выдачи литературы

## **6. Информационная система гостиничного комплекса.**

Гостиничный комплекс состоит из нескольких зданий-гостиниц (корпусов). Каждый корпус имеет ряд характеристик, таких, как класс отеля (двух-, пятизвездочные), количество этажей в здании, общее количество комнат, комнат на этаже, местность номеров (одно-, двух-, трехместные и т.д.), наличие служб быта: ежедневная уборка номера, прачечная, химчистка, питание (рестораны, бары) и развлечения (бассейн, сауна, бильярд и пр.). От типа корпуса и местности номера зависит сумма оплаты за него. Химчистка, стирка, дополнительное питание, все развлечения производятся за отдельную плату.

С крупными организациями (туристические фирмы, организации, занимающиеся проведением международных симпозиумов, конгрессов, семинаров, карнавалов и т.д.) заключаются договора, позволяющие организациям бронировать номера с большими скидками на определенное время вперед не для одного человека, а для группы людей. Каждая из перечисленных групп организаций обладает характеристиками, свойственными только этой группе. Желательно группы людей от одной организации не расселять по разным

этажам. В брони указывается класс отеля, этаж, количество комнат и общее количество людей. Броня может быть отменена за неделю до заселения. На основе маркетинговых работ расширяется рынок гостиничных услуг, в результате чего заключаются договора с новыми фирмами. Также исследуется мнение жильцов о ценах и сервисе. Жалобы фиксируются и исследуются. Изучается статистика популярности номеров. Ведется учет долгов постояльца гостинице за все дополнительные услуги.

Новые жильцы пополняют перечень клиентов гостиницы. Ведется учет свободных номеров, дополнительных затрат постояльцев гостиницы и учет расходов и доходов гостиничного комплекса.

## **7. Информационная система медицинских организаций города.**

Каждая больница города состоит из одного или нескольких корпусов, в каждом из которых размещается одно или несколько отделений, специализирующихся на лечении определенной группы болезней; каждое отделение и имеет некоторое количество палат на определенное число коек. Поликлиники могут административно быть прикрепленными к больницам, а могут быть и нет. Как больницы, так и поликлиники обслуживаются врачом (хирурги, терапевты, невропатологи, окулисты, стоматологи, рентгенологи, гинекологи и пр.) и обслуживающим персоналом (мед. Сестры, санитары, уборщицы и пр.). Каждая категория врачебного персонала обладает характеристиками, присущими только специалистам этого профиля. Специалисты каждого профиля по-разному участвуют в связях: хирурги и стоматологи могут проводить операции, они же имеют такие характеристики, как число проведенных операций, число операций с летальным исходом; рентгенологи и стоматологи имеют коэффициент к зарплате за вредные условия труда, у рентгенологов и невропатологов более длительный отпуск. Врачи любого профиля могут иметь степень кандидата или доктора медицинских наук. Степень доктора медицинских наук дает право на присвоение звания профессора, а степень кандидата медицинских наук на присвоение звания доцента. Разрешено совместительство, так что каждый врач может работать либо в больнице, либо в поликлинике, либо и в одной больнице и в одной поликлинике. Врачи со званием доцента или профессора могут консультировать в нескольких больницах или поликлиниках.

Лаборатории, выполняющие те или иные медицинские анализы, могут обслуживать различные больницы и поликлиники, при условии наличия договора на обслуживание с соответствующим лечебным заведением. При этом каждая лаборатория имеет один или несколько профилей: биохимические, физиологические, химические исследования.

Пациенты амбулаторно лечатся в одной из поликлиник, и по направлению из них могут стационарно лечиться либо в больнице, к которой относится поликлиника, либо в любой другой, если специализация больницы, к которой приписана поликлиника, не позволяет провести требуемое лечение. Как в больнице, так и в поликлинике ведется персонифицированный учет пациентов, полная история их болезней, все назначения, операции и т.д. В больнице пациент имеет в каждый данный момент одного лечащего врача, в поликлинике - несколько.

## **8. Информационная система магазина автозапчастей.**

Магазин розничной торговли осуществляет заказ запчастей в различных странах. Ведется статистика продаж, отражающая спрос на те или иные детали, и, соответственно, потребность магазина в них (сколько единиц, на какую сумму, какого товара продано за последнее время) и на ее основе составляются заказы на требуемые товары. Выбор поставщика на каждый конкретный заказ осуществляют менеджеры магазина. В заказах перечисляется наименование товара, количество. Если указанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочник номенклатуры товаров.

Поставщики бывают различных категорий: фирмы, непосредственно производящие детали, дилеры, небольшие производства, мелкие поставщики и магазины. В результате поставщики различных категорий имеют различающийся набор атрибутов. Фирмы и дилеры - это самые надежные партнеры, они могут предложить полный пакет документов, скидки, а главное — гарантию, чего не может сделать небольшое производство или мелкий магазин. У них же (фирмы и дилеры) закупается большой объем продукции. Небольшое производство - это низкие цены, но никакой гарантии качества. В мелких лавках можно выгодно купить небольшое количество простых деталей, на которых сразу виден брак. Фирмы и дилеры поставляют детали на основе договоров, чего не делается для небольшого производства и мелкого магазина. В ходе маркетинговых работ изучается рынок поставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезать старые.

Когда ожидаются новые поставки, магазин собирает заявки от покупателей на свои товары. Груз приходит, производится его таможенное оформление, оплата пошлин, после чего он доставляется на склад в магазин. В первую очередь удовлетворяются заявки покупателей, а оставшийся товар продается в розницу.

В любой момент можно получить любую информацию о деталях, находящихся на складе, либо о поставляемых деталях. Детали хранятся на складе в определенных ячейках. Все ячейки пронумерованы. Касса занимается приемом денег от покупателей за товар, а так же производит возврат денег за брак. Брак, если это возможно, возвращается поставщику, который производит замену бракованной детали. Информация о браке (поставщик, фирма-производитель, деталь) фиксируется.

## **9. Информационная система проектной организации.**

Проектная организация представлена следующими категориями сотрудников: конструкторы, инженеры, техники, лаборанты, прочий обслуживающий персонал, каждая из которых может иметь свойственные только ей атрибуты. Например, конструктор характеризуется числом авторских свидетельств, техники - оборудованием, которое они могут обслуживать, инженер или конструктор может руководить договором или проектом и т.д. Сотрудники разделены на отделы, руководимые начальником так, что каждый сотрудник числится только в одном отделе.

В рамках заключаемых проектной организацией договоров с заказчиками выполняются различного рода проекты, причем по одному договору может выполняться более одного проекта, и один проект может выполняться для нескольких договоров. Суммарная стоимость договора определяется стоимостью всех проектных работ, выполняемых для этого договора. Каждый договор и проект имеет руководителя и группу сотрудников, выполняющих этот договор или проект, причем это могут быть сотрудники не только одного отдела. Проекты выполняются с использованием различного оборудования, часть которого приписано отдельным отделам, а часть является коллективной собственностью проектной организации, при этом в процессе работы оборудование может передаваться из отдела в отдел.

Для выполнения проекта оборудование придается группе, работающей над проектом, если это оборудование не используется в другом проекте. Для выполнения ряда проектов подрядная организация может привлекать субподрядные организации, передавая им объемы работ.

Ведется учет кадров, учет выполнения договоров и проектов, стоимостной учет всех выполненных работ.

## **10. Информационная система автомобилестроительного предприятия.**

Структурно предприятие состоит из цехов, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия: грузовые, легковые автомобили, автобусы, сельскохозяйственные, дорожно-строительные машины, мотоциклы и прочие изделия. Каждая категория изделий имеет специфические, присущие только ей атрибуты. Например, для автобусов это вместимость, для сельскохозяйственных и дорожно-строительных машин - производительность и т.д. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.) также характерны атрибуты, свойственные только для этой группы. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих; мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Собранное изделие проходит серию испытаний в испытательных лабораториях. Испытательные лаборатории могут обслуживать несколько цехов, в свою очередь цеха могут пользоваться несколькими лабораториями. Испытания проводятся специалистами на оборудовании испытательной лаборатории, при этом при испытании конкретного изделия в лаборатории могут быть задействованы различные виды оборудования.

Ведется учет движения кадров и учет выпускаемой продукции.

## **11. Информационная система представительства туристической фирмы в зарубежной стране.**

Туристическая фирма в России формирует группу туристов и данные на каждого туриста (ФИО, паспортные данные, пол, возраст, дети, в какой гостинице хотят жить) отправляют в представительство. Представительство на основе этих данных заполняет на каждого пакет документов для получения визы, в отделе эмиграции получает визы, готовит списки расселения по разным гостиницам и бронирует номера в этих гостиницах.

Представительство занимается приемом туристов в аэропорту, решает проблемы, связанные с визами и таможней, расселяет группу по гостиницам. Представительство предлагает расписание экскурсий и производит запись на определенные экскурсии. Составляется список: кто, на какие экскурсии едет и передается в агентство организации экскурсий.

Туристическая группа делится на туристов, которые едут отдохнуть (они больше интересуются экскурсиями и не интересуются складом), на туристов, которые едут за грузом (они интересуются складом и не будут интересоваться экскурсиями) и их детей. Дети не могут получить визу, сами переселиться, и никуда ходить без сопровождения родителей. Каждая категория туристов имеет специфические характеристики.

В функциональные обязанности представительства входит также:

Хранение и отправка груза туристов. На складе заводится на каждого туриста весовая ведомость, проводится маркировка, взвешивание, упаковка груза. Для отправки груза составляется ведомость на каждого туриста, в ней указывается: количество мест, вес, стоимость упаковки, страховки, итоговая сумма.

Предоставление полного финансового отчета в головную фирму. Все статьи расхода и дохода - гостиница, перевозки, экскурсии, непредвиденные расходы, расчеты в аэропорту (загрузка самолета, разгрузка, взлет-посадка, диспетчерские услуги, хранение груза) переносятся в финансовый отчет.



## **12. Информационная система аптеки.**

Аптека продает медикаменты и изготавливает их по рецептам. Лекарства могут быть разных типов:

Готовые лекарства: таблетки, мази, настойки:

Изготавливаемые аптекой: микстуры, мази, растворы, настойки, порошки

Различие в типах лекарств отражается в различном наборе атрибутов, их характеризующих. Микстуры и порошки изготавливаются только для внутреннего применения, растворы для наружного, внутреннего применения и для смешивания с другими лекарствами и мази только для наружного применения. Лекарство различны также по способу приготовления и по времени приготовления. Порошки и мази изготавливаются смешиванием различных компонент. При изготовлении растворов и микстур ингредиенты не только смешивают, но и отстаивают с последующей фильтрацией лекарства, что увеличивает время изготовления.

В аптеке существует справочник технологий приготовления различных лекарств. В нем указываются: идентификационный номер технологии, название лекарства и сам способ приготовления. На складе на все медикаменты устанавливается критическая норма, т.е. когда какого-либо вещества на складе меньше критической нормы, то составляются заявки на данные вещества и их в срочном порядке привозят с оптовых складов медикаментов.

Для изготовления аптекой лекарства, больной должен принести рецепт от лечащего врача. В рецепте должно быть указано: ФИО, подпись и печать врача, ФИО, возраст и диагноз пациента, также количество лекарства и способ применения. Больной отдает рецепт регистратору, он принимает заказ и смотрит, есть ли компоненты заказываемого лекарства. Если не все компоненты имеются в наличии, то делает заявки на оптовые склады лекарств и фиксирует ФИО, телефон и адрес необслуженного покупателя, чтобы сообщить ему, когда доставят нужные компоненты. Такой больной пополняет справочник заказов - это те заказы, которые находятся в процессе приготовления, с пометкой, что не все компоненты есть для заказа. Если все компоненты имеются, то они резервируются для лекарства больного. Покупатель выплачивает цену лекарства, ему возвращается рецепт с пометкой о времени изготовления. Больной также пополняет справочник заказов в производстве. В назначенное время больной приходит и по тому же рецепту получает готовое лекарство. Такой больной пополняет список отданных заказов.

Ведется статистика по объемам используемых медикаментов. Через определенный промежуток времени производится инвентаризация склада. Это делается для того, чтобы определить, есть ли лекарства с критической нормой, или вышел срок хранения или недостача.

## **13. Информационная система библиотеки вуза.**

Библиотека включает в себя абонементы, читальные залы и справочную систему каталогов и картотек.

Читателями библиотеки вуза имеют право быть: студенты всех форм обучения, профессорско-преподавательский состав университета, аспиранты, ассистенты и другие сотрудники подразделений вуза, слушатели подготовительного отделения (ПО), факультета повышения квалификации (ФПК), стажеры, абитуриенты. Различные категории читателей среди прочих обладают характеристиками, специфическими для своей категории: для студентов это название факультета, номер группы, для преподавателя - название кафедры, степень, звание и т. д. Слушатели ФПК, абитуриенты, стажеры - разовые читатели - имеют право пользоваться только читальными залами.

Читатели библиотеки имеют право получать книги и другие источники информации на всех пунктах выдачи библиотеки (абонементах и читальных залах), а также получать необходимые издания по межбиблиотечному абонементу, сделав предварительно заказ.



Читатели, приходящие на пункт выдачи, обязаны иметь при себе читательский билет с отметками о записи и перерегистрации текущего года на данном пункте выдачи. При выбытии из вуза (отчисление, окончание обучения, увольнение) читатели обязаны вернуть числящиеся за ними издания и сдать читательские билеты.

За нарушение правил пользования библиотекой читатели лишаются права пользования всеми пунктами обслуживания библиотеки на установленные администрацией сроки (от 1 до 6 месяцев). В случае утери или порчи книг читатель обязан заменить их такими же или другими изданиями, признанными библиотекой равноценными, или же возместить их 10-кратную стоимость. В случае невозвращения в библиотеку книг в установленный срок, читатель обязан заплатить штраф.

Срок пользования литературой для различных категорий читателей и количество выдаваемых изданий на каждом абонементе определяется администрацией, исходя из вида литературы и категории читателя. Число книг, выдаваемых в читальных залах, не ограничивается.

При поступлении новых изданий в библиотеку они должны быть внесены в картотеку с указанием их количества для каждого абонента и читального зала. Выдача книг, сроки, штрафы и т.п. собираются и обрабатываются администрацией.

#### **14. Информационная система машиностроительного предприятия.**

Структурно предприятие разбито на цеха, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия – обогатительное оборудование (грохоты, сепараторы, фильтрационные машины), редукторы, конвейерные цепи, шатуны (тракторные, автомобильные), прочие изделия. Каждая категория изделий имеет специфические, присущие только ей атрибуты. Например, для грохотов это размеры, для сепараторов – производительность и т.д. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Собранное изделие проходит серию испытаний в испытательных лабораториях (полигонах). Испытательные лаборатории могут обслуживать несколько цехов, в свою очередь цеха пользуются, возможно, несколькими испытательными лабораториями. Испытания проводятся испытателями на оборудовании испытательной лаборатории, при этом при испытании конкретного изделия в лаборатории могут быть задействованы различные виды оборудования.

Ведется учет движения кадров и учет выпускаемой продукции.

#### **15. Информационная система городской телефонной сети.**

ГТС представляет собой разветвленную сеть локальных АТС. АТС подразделяются на городские, ведомственные и учрежденческие и, возможно, обладают характерным только для этой группы набором атрибутов. У каждой АТС есть свои абоненты. У абонента может стоять телефон одного из трех типов: основной, параллельный или спаренный. За каждым

абонентом (у него есть фамилия, имя, отчество, пол, возраст и т.д.) закреплен свой номер телефона, причем у нескольких абонентов может быть один и тот же номер (при параллельном или спаренном телефоне). Каждому номеру телефона соответствует адрес (индекс, район, улица, дом, квартира), причем параллельные или спаренные телефоны обязательно должны находиться в одном доме.

Все телефоны городской АТС имеют выход на межгород, но для конкретного абонента он может быть либо открыт, либо закрыт по какой-либо причине (отключен по желанию абонента, за неуплату и т.п.). Ведомственные и учрежденческие АТС имеют свою внутреннюю замкнутую сеть телефонов. Сведения о междугородных переговорах собираются и анализируются на ГТС.

Абоненты обязаны платить абонентскую плату. Плата должна вноситься каждый месяц до 20-го числа. При неуплате после письменного уведомления в течение двух суток отключается абонент. При задолженности за междугородные разговоры и неоплате после письменного уведомления производится отключение только возможности выхода на межгород. Включение того и (или) другого производится при оплате стоимости включения, абонентской платы и пени.

Абонентов любой АТС можно подразделить на простых и льготных. К категории льготников относятся пенсионеры, инвалиды и т.д. Льготники платят только 50% абонентской платы. В соответствии со всем этим (тип телефона, льготник или нет, есть ли выход на межгород) рассчитывается размер абонентской платы.

На установку телефона существуют очереди: льготная и обычная. При подходе очередности рассматривается техническая возможность установки (наличие кабеля и свободного канала, наличие свободных телефонных номеров).

В городе также существуют общественные телефоны и таксофоны, расположенные по определенным адресам.

## **16. Информационная система театра.**

Работников театра можно подразделить на актеров, музыкантов, постановщиков и служащих. Каждая из перечисленных категорий имеет уникальные атрибуты-характеристики и может подразделяться (например, постановщики) на более мелкие категории. Театр возглавляет директор, в функции которого входят контроль за постановками спектаклей, утверждение репертуара, принятие на работу новых служащих, приглашение актеров и постановщиков. Актеры, музыканты и постановщики, работающие в театре, могут уезжать на гастроли. Актеры театра могут иметь звания заслуженных и народных артистов, могут быть лауреатами конкурсов. Также актерами театра могут быть и студенты театральных училищ. Каждый актер имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возраст, голос, рост и т.п.), которые могут подходить для каких-то ролей, а для каких-то нет (не всегда женщина может сыграть мужчину и наоборот).

Для постановки любого спектакля необходимо подобрать актеров на роли и дублеров на каждую главную роль. Естественно, что один и тот же актер не может играть более одной роли в спектакле, но может играть несколько ролей в различных спектаклях. У спектакля также имеется режиссер-постановщик, художник-постановщик, дирижер-постановщик, автор. Спектакли можно подразделить по жанрам: музыкальная комедия, трагедия, оперетта и пр. С другой стороны, спектакли можно подразделить на детские, молодежные и пр. В репертуаре театра указывается какие спектакли, в какие дни и в какое время будут проходить, а также даты премьер. В кассах театра можно заранее приобрести билеты или абонемент на любые спектакли. Абонемент обычно включает в себя билеты на спектакли либо конкретного автора, либо конкретного жанра. Цена билетов зависит от места, и спектакля. На премьеры билете дороже. Администрацией театра фиксируется количество проданных билетов на каждый спектакль.

## **17. Информационная система аэропорта.**

Работников аэропорта можно подразделить на пилотов, диспетчеров, техников, кассиров, работников службы безопасности, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию аэропорта. В функции администрации входит планирование рейсов, составление расписаний, формирование кадрового состава аэропорта. За каждым самолетом закрепляется бригада пилотов, техников и обслуживающего персонала. Пилоты обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Самолет должен своевременно осматриваться техниками и при необходимости ремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (техосмотр, заправка необходимого количества топлива) и обслуживающую часть (уборка салона, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип самолета, рейс, дни вылета, время вылета и прилета, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, пункт пересадки), стоимость билета. Билеты на авиарейсы можно приобрести заранее или забронировать в авиакассах. Цена билета зависит не только от маршрута, но и от времени вылета (в неудобное время - ночь, раннее утро - цена билета ниже). До отправления рейса, если в этом есть необходимость, билет можно вернуть.

Авиарейсы могут быть задержаны из-за погодных условий, технических неполадок, а также могут быть отменены, если не продано меньше установленного минимума билетов. Авиарейсы можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, чартерные, грузоперевозки, специальные рейсы. Пассажир при посадке в самолет должен предъявить билет, паспорт, а для международного рейса обязан также предъявить заграничный паспорт и пройти таможенный досмотр. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение. На рейсы грузоперевозок и специальные рейсы билеты не продаются. Для спец. рейсов не существует расписания. Билеты на чартерные рейсы распространяет то агентство, которое его организовало.

## **18. Информационная система ГАИ.**

У ГАИ есть три наиболее важные функциональные задачи:

- регистрация автотранспортных средств при совершении сделки купли-продажи;
- разработка мер, повышающих безопасность дорожного движения и выполнение всех мер при совершении ДТП (дорожно-транспортное происшествие) на улицах города (регистрация, разбор, выявление виновных, автоэкспертиза и т.п.);
- борьба с угоном автотранспортных средств, оперативный поиск угнанных машин и задержание преступников.

ГАИ занимается выделением и учетом номерных знаков на автотранспорт. К автотранспортным средствам относятся легковые и грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, мотоциклы, тракторы, автобусы, микроавтобусы. На разные виды транспорта выдаются разные виды номеров и в базу данных заносятся разные характеристики. Номера могут выделяться как частным владельцам, так и организациям. В справочнике номеров, выданных частным владельцам, фиксируется: номер, ФИО владельца, его адрес, марка автомобиля, дата выпуска, объем двигателя, номера двигателя, шасси и кузова, цвет и т.п. В справочнике номеров, выданных организации, дополнительно фиксируется: название

организации, район, адрес, руководитель. Существует справочник свободных номеров (серия, диапазон номеров). ГАИ периодически проводит технический осмотр (ТО) машин. Для прохождения техосмотра необходима квитанция об оплате налогов, сумма оплаты зависит от объема двигателя. Периодичность прохождения зависит от года выпуска и вида транспортного средства. Технические характеристики, проверяемые на ТО, и допуски также зависят от вида транспортного средства.

ГАИ занимается учетом и анализом ДТП (дорожно-транспортное происшествие). При регистрации ДТП фиксируется: дата, тип происшествия (наезд на пешехода, наезд на ограждение либо столб, лобовое столкновение, наезд на впереди стоящий транспорт, боковое столкновение на перекрестке и т.п.), место происшествия, марки пострадавших автомобилей, государственный номер, тип машины (легковая, грузовая, специальная), краткое содержание, число пострадавших, сумма ущерба, причина, дорожные условия и т.п. Анализ накопленной по ДТП статистике поможет правильно расставить запрещающие и предупреждающие знаки на улицах города, а так же спланировать местонахождение постов патрульных.

Угон либо исчезновение виновника ДТП с места происшествия требует оперативного вмешательства всех постов ГИБДД и патрульных машин. Для информирования о разыскиваемой машине ее данные (включая номера двигателя и кузова) извлекаются из базы зарегистрированных номеров и передаются по рации всем постам. Ведение статистики угонов, ее анализ и опубликование результатов в СМИ поможет снизить количество угонов, а хозяевам машин принять необходимые меры (самые угоняемые марки, самый популярный способ вскрытия, самые надежные сигнализации и т.п.).

## **19. Информационная система фотоцентра.**

Фотоцентр имеет главный офис и сеть филиалов и киосков приема заказов, расположенных по определенным адресам. Филиалы и киоски различаются количеством рабочих мест. В киосках осуществляется только прием заказов, поэтому каждый киоск прикреплен к определенному филиалу, в котором эти заказы выполняются. В филиалах имеется необходимое оборудование для проявки пленок и печати фотографий. Филиалы и киоски принимают заказы на проявку пленок, печать фотографий и проявку и печать вместе. В заказе на печать указывается количество фотографий с каждого кадра, общее количество фотографий, формат, тип бумаги и срочность выполнения заказа. При заказе большого количества фотографий предоставляются скидки. Срочные заказы принимаются только в филиалах и они имеют цену в два раза больше, чем обычный заказ. При приобретении дисконтной карты клиент получает значительные скидки на печать фотографий. Пленка, приобретенная в том же филиале, куда она принесена на проявку, проявляется бесплатно.

Клиентов можно разделить на профессионалов и любителей. Профессионалам, приносящим заказы в один и тот же филиал, могут быть предложены персональные скидки. Фотомагазины и киоски предлагают к продаже различные фототовары: фотопленки, фотоаппараты, альбомы и другие фотопринадлежности. Фотомагазины также предлагают дополнительные виды услуг: фотографии на документы, реставрация фотографий, прокат фотоаппаратов, художественное фото, предоставление услуг профессионального фотографа.

Сведения о выполненных заказах и продаже различных фототоваров собираются и обрабатываются, и на основе этой информации делается общий заказ на поставку расходных материалов (фотобумага, фотопленка, химические реактивы), фототоваров и оборудования. Полученные товары и материалы распределяются в соответствии с запросами по киоскам и магазинам. У фотоцентра может быть несколько поставщиков, которые специализируются на различных поставках, либо на поставках фототоваров различных фирм.

## **20. Информационная система железнодорожной пассажирской станции.**

Работников железнодорожной станции можно подразделить на водителей подвижного состава, диспетчеров, ремонтников подвижного состава, путей, кассиров, работников службы подготовки составов, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию железнодорожной станции. В функции администрации входит планирование маршрутов, составление расписаний, формирование кадрового состава железнодорожной станции. За каждым локомотивом закрепляется локомотивная бригада. За несколькими локомотивами закрепляется бригада техников-ремонтников, выполняющая рейсовый и плановый техосмотр (по определенному графику), ремонт, техническое обслуживание. Водители локомотивов обязаны проходить каждый год медосмотр. Непрошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Локомотив должен своевременно осматриваться техниками-ремонтниками и при необходимости ремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (рейсовый техосмотр, мелкий ремонт) и обслуживающую часть (уборка вагонов, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип поезда (скорый, пассажирский . . .), номер поезда, дни и время отправления и прибытия, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, основные узловые станции), стоимость билета. Билеты на поезд можно приобрести заранее или забронировать в железнодорожных кассах. До отправления поезда, если есть необходимость, билет можно вернуть. Отправление поездов может быть задержано из-за опозданий поездов, погодных условий, технических неполадок.

Железнодорожные маршруты можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, туристические, специальные маршруты. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение.

## **21. Информационная система городской филармонии.**

Инфраструктура городской филармонии представлена культурными сооружениями различного типа: театры, концертные площадки, эстрады, дворцы культуры и т.д. Каждая из категорий культурных сооружений обладает атрибутами, специфичными только для нее: театр характеризуется вместимостью, кинотеатр - размером экрана.

Артисты под руководством импресарио выступают в различных жанрах, при этом один и тот же артист может выступать в нескольких жанрах, и может работать с несколькими импресарио.

Организаторы концертных мероприятий проводят выступления, концерты, конкурсы в культурных сооружениях города, организуя участие в нем артистов. По результатам участия артистов в конкурсах производится награждение.

## **22. Информационная система строительной организации.**

Строительная организация занимается строительством различного рода объектов: жилых домов, больниц, школ, мостов, дорог и т.д. по договорам с заказчиками (городская администрация, ведомства, частные фирмы и т.д.). Каждая из перечисленных категорий объектов имеет характеристики, свойственные только этой или нескольким категориям: например, к характеристикам жилых домов относится этажность, тип строительного материала, число квартир, для мостов уникальными характеристиками являются тип пролетного строения, ширина, количество полос для движения.

Структурно строительная организация состоит из строительных управлений, каждое строительное управление ведет работы на одном или нескольких участках, возглавляемых начальниками участков, которым подчиняется группа прорабов, мастеров и техников. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (каменщики, бетонщики, отделочники, сварщики, электрики, шофера, слесари, и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, прорабы, начальники участков и управлений назначаются из числа инженерно-технического персонала.

На каждом участке возводится один или несколько объектов, на каждом объекте работу ведут одна или несколько бригад. Закончив работу, бригада переходит к другому объекту на этом или другом участке. Строительному управлению придается строительная техника (подъемные краны, экскаваторы, бульдозеры и т.д.), которая распределяется по объектам.

Технология строительства того или иного объекта предполагает выполнение определенного набора видов работ, необходимых для сооружения данного типа объекта. Например, для жилого дома - это возведение фундамента, кирпичные работы, прокладка водоснабжения и т.д. Каждый вид работ на объекте выполняется одной бригадой. Для организации работ на объекте составляется графики работ, указывающие, в каком порядке и в какие сроки выполняются те или иные работы, а также смета, определяющая какие строительные материалы и в каких количествах необходимы для сооружения объекта. По результатам выполнения работ составляется отчет с указанием сроков выполнения работ и фактических расходов материалов.

### **23. Информационная система туристического клуба.**

Туристы, приходящие в туристический клуб, могут не только ходить в плановые походы, но и заниматься в различных секциях в течение всего года. Для этого они записываются в группы, относящиеся к определенным секциям.

Туристов можно условно разделить на любителей, спортсменов и тренеров. Каждая из перечисленных категорий может иметь свой набор характеристик-атрибутов. Секции клуба возглавляются руководителями, в функции которых входит контроль за работой секции. В работе секции участвуют тренеры, административно относящиеся к одной из секций. Руководитель секции назначает каждой группе тренера. Тренер может тренировать несколько групп, причем необязательно принадлежащих его секции. Спортсмены и тренеры могут участвовать в различных соревнованиях.

Каждый год составляется расписание работы секций. В нем указывается, какие будут проводиться тренировки и в каких секциях: их количество, место, время и т.д. В соответствии с этим руководители секций осуществляют распределение нагрузки для тренеров (с учетом их специальности). Сведения о проведенных тренировках и посещаемости тренировок собираются руководителями.

В течение года клуб организует различные походы. Каждый поход имеет свой маршрут, на который отводится определенное количество дней. По маршруту и количеству дней определяется категория сложности данного похода. Поход возглавляет инструктор, которым может быть какой-либо тренер или спортсмен. Он набирает группу в количестве 5-15 человек для своего похода, исходя из типа похода (пеший, конный, водный, горный) и физических данных туристов (по их занятиям в секциях: водники, спелеологи, альпинисты и другие, с учетом специфики занятий — не умеющего плавать никогда не возьмут на сплав, а в пеший поход небольшой категории сложности могут взять любого туриста). Инструктор может водить в походы данной категории сложности, если он сам ее ранее уже прошел.

Походы могут быть плановыми и неплановыми. Для каждого планового похода существует точный план в котором указывается маршрут, расписание привалов и стоянок на

каждый день. Во время планового похода ведется дневник. Неплановые походы имеют только маршрут и полное время его прохождения. Неплановый поход может быть переведен в категорию плановых. Каждому туристу присваивается категория максимально сложного из пройденных им плановых походов.

#### **24. Разработка автоматизированной системы начисления и учета заработной платы.**

Предприятию требуется разработка автоматизированной системы учета заработной платы сотрудников. В базе данных системы необходимо хранить сведения о фамилии имени отчестве, месте жительства, номер ИНН и пенсионного удостоверения работника, должность, оклад и ставку. Каждый работник работает по одному из имеющихся окладов (на определенную должность), предлагаемых предприятием, на определенное количество ставок. Количество ставок для одного сотрудника не может быть более двух. (0.5, 0.25, 1.5) Зарплата начисляется 20 числа каждого месяца бухгалтером предприятия. Начисляется она всем сотрудникам одновременно. Если бухгалтер опоздал с начислением, система должна выдавать информационное сообщение с просьбой начислить зарплату. После начисления зарплаты осуществляется выплата зарплаты, причем должна быть возможность каким-то сотрудникам зарплату не выплачивать (по причине болезни, нахождения в отпуске или командировке). Выплата зарплаты так же должна отражаться в базе данных системы. При выплате зарплаты в следующем месяце выплачивается вся невыплаченная ранее зарплата.

#### **25. Разработка автоматизированной системы учета движения товаров в торговой организации.**

Торговой организации – сети магазинов требуется разработка автоматизированной системы учета товаров на ее складах. Организация работает с поставщиками по определенному списку продукции. Продукция имеет оптовую и розничную цену (поставки осуществляются по оптовой цене, продажи – по розничной). Система должна позволять хранить информацию о поставках продукции от различных поставщиков и списании продукции при ее продаже. Конкретная поставка продукции осуществляется на склад одного из магазинов организации. Считать, что одна и та же продукция поставляется разными поставщиками по одной цене. При продаже продукции происходит ее списание со склада.

#### **26. Разработка автоматизированной системы учета заказов строительной организации.**

Строительной организации требуется разработка информационной системы для учета выполняемых ей заказов. Система должна позволять хранить информацию о поступающих заказах (заказчик, дата заказа, вид работы, сроки выполнения, стоимость, стадия выполнения). При поступлении заказа сначала необходимо закупить материалы и оборудование на выполнение данного заказа. Причем принятая изначально смета материалов не является окончательной и повторная закупка материалов так же может проводиться. Соответственно система должна позволять связывать с конкретным заказом перечень закупаемых материалов и оборудования. При завершении выполнения заказа в системе для него должна выбираться соответствующая стадия.

## **27. Разработка автоматизированной системы мастерской по ремонту телефонов.**

Мастерской по ремонту телефонов требуется создание автоматизированной системы для учета выполняемых ей работ. Система должна позволять хранить информацию о принятых заявках на ремонт телефонов. При приеме телефона проводится предварительная оценка неисправностей, и указывается срок ремонта и перечень необходимых работ (перепрошивка, замена комплектующих, замена плат и т.д.) Таких работ может быть назначено несколько для одного телефона. Каждая работа имеет свой срок исполнения и стоимость. Время работ находится как сумма времени по каждой работе. Данные по принятому телефону регистрируются в базе данных системы с указанием инженера, принявшего телефон на ремонт из списка сотрудников. По окончании ремонта телефона в системе делается отметка о его выполнении (или о невозможности выполнить ремонт) вместе с указанием даты выполнения работ, и назначается гарантийный срок на выполненный ремонт (эта информация также заносится в систему).

## **28. Разработка автоматизированной системы учета жилищно-коммунальных платежей.**

Пункту приема жилищно-коммунальных платежей (далее Кассе) требуется разработка автоматизированной системы для учета поступающих платежей от населения. Касса обслуживает платежи различной направленности. Система должна позволять осуществлять ввод и хранение информации о платежах. Клиент при оплате платежа говорит оператору вид услуги (для каждой услуги в системе также должен быть указан получатель – организация, предоставляющая данную услугу), номер лицевого счета/договора (либо фамилии и адреса – тогда оператор находит номер счета по фамилии и адресу), и называет указанную сумму к оплате. Оператор при получении суммы от плательщика вводит перечисленные данные в систему и проводит оплату. При этом клиент за один платеж может оплатить несколько услуг.

## **29. Разработка автоматизированной системы учета оплаты услуг сотовой связи.**

Компании, предоставляющей услуги по переводу платежей операторам сотовой связи, требуется разработка системы для автоматизации проведения платежей. В состав системы должны входить два приложения:

- приложение для абонента должно позволять осуществлять зачисление денежных средств на счет абонента;
- приложение для администратора, которое должно позволять редактировать настройки, связанные с платежами и просматривать информацию о совершенных абонентами платежах.

Приложение для абонента должно предоставлять пользователю интерфейс для совершения платежа. При совершении платежа клиент выбирает оператора, указывает номер телефона и вводит сумму, которую желает перечислить на счет (механизм реального перевода денег от пользователя в систему программировать не требуется). После ввода суммы платеж приложение должно автоматически рассчитать комиссию за платеж и проинформировать об этом клиента. В случае подтверждения клиентом совершаемого платежа информация о данном платеже сохраняется в системе, а клиент информируется о совершении оплаты (требуется вывести введенные клиентом данные, а также номер совершенного платежа для возможности предъявления претензий).

Приложение для администратора должно предоставлять администраторам системы интерфейс для настройки перечня и реквизитов операторов сотовой связи и комиссии за



платежи (по каждому оператору сотовой связи). Данное приложение должно предусматривать авторизацию пользователя (администратора) для возможности последующей работы с приложением.

### **30. Разработка автоматизированной справочной системы авиакомпании.**

Авиакомпании требуется разработка системы для автоматизации выдачи справочной информации по рейсам для пассажиров. Данная система должна предоставлять интерфейс для пассажиров, позволяющий найти всевозможные способы вылета из города А в город Б в указанный период времени. При этом пользователя должен иметь возможность искать только прямые или прямые и обратные рейсы. Если осуществляется поиск рейсов в обе стороны, то система должна выводить как стоимость билетов в каждую из сторон отдельно, так и суммарную стоимость в обе стороны для выбранных рейсов. Система также должна предоставлять механизм аутентификации пользователя с целью последующего выполнения административных функций (администраторами системы). Графики рейсов формируются администратором системы и заносятся не менее, чем за месяц до вылета (про каждый рейс заносится следующая информация: самолет, город вылета, город прилета, дата рейса, время рейса, время перелета, стоимость билета).

### **31. Разработка автоматизированной системы гостиницы.**

Гостинице требуется разработка системы для автоматизации учета резервируемых клиентами номеров. Система должна предоставлять администратору гостиницы возможность зарезервировать некоторый номер для позвонившего клиента на указанный клиентом срок (если номер свободен). Система также должна позволять узнавать, есть ли свободные номера, узнавать их стоимость и рассчитывать стоимость резервирования номера на определенные период времени. При резервировании номера клиент оставляет свои ФИО и город, паспортные данные, дату начала и конца резервирования. Кроме того, система должна позволять выполнять запрос по резервированиям номеров в указанный период времени (не считая те резервирования, которые еще не «завершились» в данный период) – требуется вывести информацию о клиенте, номер, стоимость резервирования, а также сообщить общую стоимость по всем найденным резервированиям.

### **32. Разработка автоматизированной системы заказа продукции.**

Кафе требуется разработка автоматизированной системы для учета заказов еды на дом. Доставляется на дом небольшой набор готовых блюд (пицца, курица-гриль, торты, напитки). Заказ осуществляется по телефону, клиент оставляет ФИО, адрес, время, когда необходимо доставить заказ, а также блюда и напитки, которые включены в заказ. Оператор при получении заказа должен иметь возможность занести перечисленные данные в систему.

### **33. Разработка автоматизированной системы кинотеатра.**

Кинотеатру требуется разработка автоматизированной системы для учета продаж билетов. Фильмы показываются в кино каждый день. Каждый фильм имеет дату начала показов и дату конца показов. Сеансы на каждый фильм могут проходить один или несколько раз в день. Цена билета зависит от типа сеанса (утренний, дневной, вечерний, ночной). Кинотеатр имеет один зал с определенным количеством мест. Система должна позволять осуществлять продажу билетов на указанный сеанс (учитывая количество мест в зале, а также невозможность дважды продать билет на одно и то же место в зале).

### **34. Разработка автоматизированной системы учета вычислительной техники ЛВС.**

Организация имеет несколько подразделений. Компьютеры всех подразделений объединены в единую сеть. Необходимо создать систему, позволяющую хранить информацию о наличии и конфигурации каждого компьютера в сети: подразделение, инвентарный номер, конфигурация оборудования (процессор, количество ядер, размер оперативной и дисковой памяти), имя компьютера в сети, установленное программное обеспечение (название программы, тип лицензии – бесплатное, условно бесплатное или коммерческое ПО, наличие купленной лицензии для платного ПО и срок действия лицензии), является ли компьютер сервером в сети, ФИО сотрудника, работающего за данным компьютером, дополнительная информация о компьютере.

### **35. Разработка автоматизированной системы библиотеки.**

Городской библиотеке требуется разработка информационно-поисковой системы для учета имеющейся в библиотеке печатной продукции. Система должна позволять хранить информацию о печатных изданиях (автор, название, тип – книга, журнал, газета и т.д., год издания, издательство, ISBN или номер – для книг или журналов/газет, количество имеющихся экземпляров), о посетителях библиотеки (номер читательского билета, ФИО, адрес проживания, контактная информация), о выдачах и возвратах печатной продукции (книга/журнал/газета, посетитель, библиотекарь, дата выдачи/возврата, срок пользования).

При оформлении выдачи изданий система должна автоматически сообщать о превышении лимита выдачи продукции посетителю (например, лимит может составлять 5 изданий на руках) и о невозможности выдать издание, если ранее все имеющиеся издания были выданы. При превышении срока пользования ранее взятым изданием система должна позволять автоматически рассчитывать штраф при оформлении возврата издания (за каждый просроченный день взимается равная плата).

### **36. Разработка автоматизированной системы образовательного учреждения.**

Требуется разработать систему для автоматизации учебного процесса образовательного учреждения. Система должна позволять вести учет успеваемости студентов по преподаваемым дисциплинам (хранить результаты каждой сессии, включая номер семестра). Система должна позволять выполнять запросы по:

- результатам сессии в заданном семестре по некоторой дисциплине для выбранной группы;
- результатам сессии в заданном семестре для выбранного студента (по всем дисциплинам).

Кроме того, в системе должен быть реализован механизм аутентификации и разграничения прав пользователей: пользователь с административными правами должен иметь возможность назначать список прав другим пользователям. Права включают в себя возможность работать с успеваемостью студентов, справочниками и запросами (если прав на определенные действия нет, то соответствующие пункты меню приложения отображаться не должны).

### **37. Разработка автоматизированной системы тестового контроля знаний.**

Образовательному учреждению требуется разработка автоматизированной системы для проведения тестирования студентов. В состав системы должны входить два приложения:

- приложение для преподавателя должно позволять получать доступ к базе тестовых заданий с возможностью создания новых и редактирования ранее созданных тестов;
- приложение для студента, которое должно позволять осуществлять прохождение выбранного теста.

Приложение для преподавателя должно предусматривать авторизацию пользователя (преподавателя) с целью разграничения доступа к тестам по различным дисциплинам (авторизовавшийся преподаватель должен иметь возможность работать только с созданными им тестами). У авторизовавшегося преподавателя для создания теста должна иметься возможность добавить новую дисциплину в систему или использовать уже имеющуюся в системе дисциплину. При редактировании теста у преподавателя должна быть возможность создавать вопросы разных типов (как минимум – с одним правильным ответом или несколькими), а также указывать общие параметры прохождения данного теста (тема теста, максимальное время на выполнение теста – может отсутствовать, возможно ли повторное прохождение теста студентом, «шкала» для перевода полученных баллов за тест в оценку). В рамках курсовой работы допускается ограничиться только текстовыми вопросами и ответами (без картинок, иллюстраций и т.п.). Также преподавателю должна быть доступна возможность посмотреть сводную таблицу результатов тестирования по выбранной дисциплине и теме теста.

Приложение для студента должно позволять осуществлять регистрацию нового студента или авторизацию ранее зарегистрированного студента. После авторизации студента в системе у него должна быть возможность выбрать преподавателя и какую-либо из его дисциплин для прохождения теста. При выполнении теста должны учитываться параметры теста, указанные преподавателем, а по завершении тестирования система должна автоматически рассчитывать оценку студента с указанием количества правильных и неправильных ответов. Кроме того, студенты должны иметь возможность просмотреть общий рейтинг по выбранной дисциплине и теме теста, который строится на основе результатов тестирования всех проходивших ранее соответствующий тест студентов.

### **38. Разработка автоматизированной системы поликлиники.**

Поликлинике требуется разработка автоматизированной системы для учета приемов пациентов. Система должна позволять осуществлять регистрацию пациента (ФИО, адрес, дата рождения, номер телефона, название страховой компании, номер страхового полиса), а также позволять хранить и работать информацией обо всех обращениях (приемах) пациента в связи с определенным заболеванием. При этом приемов пациента в связи с одним заболеванием может быть несколько (также пациент может в одно время обращаться к разным врачам в связи с разными заболеваниями). Про каждый прием в системе должна храниться следующая информация: дата и время приема, ФИО и должность врача, информация о состоянии пациента, назначения (если есть) и выполненные процедуры (если были выполнены, например, наложение гипса и т.п.).

### **39. Разработка автоматизированной системы рекламного агентства.**

Требуется разработать систему для автоматизации работы рекламного агентства. Рекламное агентство размещает рекламу в определенных местах города и занимается

определенными видами рекламы (перечень мест и видов рекламы может пополняться со временем).

Кроме того, в каждом договоре агентством предусматривается возможность оказания не более трех дополнительных услуг заказчику (от дополнительных услуг заказчик может отказаться). Соответственно система должна позволять хранить информацию по местам города (название места, адрес, коэффициент стоимости), видам рекламы (наименование, описание, стоимость), дополнительным услугам (название, стоимость), заказчикам (ФИО, адрес, телефон), заказам (заказчик, вид рекламы, дата договора, место города, дата начала, дата конца, услуга 1, услуга 2, услуга 3). Ввод вспомогательной информации (информация о местах города, видах рекламы, дополнительных услугах, заказчиках) требуется организовать через справочники.

На главной форме должна размещаться информация о заказах (заказчик, дата договора, стоимость) с возможностью фильтрации заказов по дате заключения договоров (дата с, дата по), а также возможностью просмотра содержимого (виды рекламы с указанием мест их размещения, стоимость видов рекламы, дополнительные услуги – всё в виде таблицы) выбранного заказа при нажатии на кнопку «Подробнее...». Стоимость заказа на главной форме рассчитывается как сумма всех видов рекламы заказа плюс стоимость всех дополнительных услуг (если они выбраны; если они не выбраны, то соответствующие значения внешних ключей заказа в базе данных должны быть равны NULL), при этом стоимость каждого вида рекламы умножается на коэффициент стоимости того места в городе, где эта реклама размещается. При добавлении заказа необходимо выводить ошибку при попытке выбрать определенное место города, если на указанный период (с «дата начала» по «дата конца» в заказе) это место уже занято другим заказчиком.

#### **40. Разработка автоматизированной системы учета угнанных автомобилей.**

Государственной инспекции безопасности дорожного движения требуется разработка информационно-поисковой системы для учета угнанных автомобилей. Система должна позволять хранить информацию о владельцах автомобилей (ФИО, адрес, дата рождения, номер водительского удостоверения, категория удостоверения), о производителях автомобилей (название, страна), об автомобилях (рег. номер, производитель, модель, цвет, VIN, дата выпуска, владелец автомобиля), об угнанных автомобилях (автомобиль, обстоятельства угона, дата нахождения). Ввод вспомогательной информации (информации о владельцах автомобилей, производителях автомобилей, автомобилях) требуется организовать через справочники (значения поля «страна» в справочнике производителей автомобилей и поля «цвет» в справочнике автомобилей должны выбираться из фиксированного заранее предопределенного списка). На главной форме приложения должна размещаться информация об угнанных автомобилях (дата нахождения угнанных, но не найденных на данный момент автомобилей должна иметь значение NULL). Для добавления угнанного автомобиля должна открываться форма со списком автомобилей в виде таблицы, полем для заполнения обстоятельств угона, кнопками «ОК» и «Отмена», а также возможностью фильтрации автомобилей в таблице по рег. номеру (добавляться в качестве угнанного должен тот автомобиль, который выбран в таблице автомобилей). В системе должна быть предусмотрена возможность ставить отметку о нахождении угнанного автомобиля (в этом случае поле «дата нахождения» для угнанного автомобиля меняется с NULL на нужную дату).