### 1. Информационная система "Библиотека" (типовое)

Разработать систему, помогающую обслуживать библиотеку. Система должна предусматривать режимы ведения системного каталога, отражающего перечень областей знаний, по которым имеются книги в библиотеке. Внутри библиотеки области знаний в систематическом каталоге могут иметь уникальный внутренний номер и полное наименование. Каждая книга может содержать сведения из нескольких областей знаний. Каждая книга в библиотеке может присутствовать в нескольких экземплярах.

В библиотеке ведется картотека читателей. На каждого читателя в картотеку заносятся следующие сведения: фамилия, имя , отчество, домашний адрес, телефон (будем считать, что у нас два телефона - рабочий и домашний) и дата рождения. Каждому читателю присваивается уникальный номер читательского билета. Каждый читатель может одновременно держать на руках не более 5 книг. Читатель не должен одновременно держать более одного экземпляра книги одного названия.

Каждая книга, хранящаяся в библиотеке, характеризуется следующими параметрами: уникальный шифр, название, фамилия автора (может отсутствовать), фамилии соавторов (могут отсутствовать), место издания (город), издательство, год издания, количество страниц, количество экземпляров книги в библиотеке.

Каждая книга в библиотеке может присутствовать в нескольких экземплярах. Каждый экземпляр имеет следующие характеристики: уникальный инвентарный номер, шифр книги, который совпадает с уникальным шифром из описания книг, присутствие в библиотеке.

В случае отсутствия данного экземпляра книги должны быть записаны следующие сведения: номер билета читателя, который взял книгу, дата выдачи книги, дата возврата.

Каждый экземпляр книги может находиться на руках только у одного читателя.

### 2. Информационная система “Обеспечение учебного процесса”

Задано расписание занятий групп, в котором указаны следующие параметры: день недели (занятия в субботу не проводятся), номер пары (занятия только для дневных факультетов, ограничить допустимый номер пары), фамилия преподавателя (выбирается из специальной таблицы, содержащей список преподавателей, с указанием их должностей и ученых степеней), название дисциплины (выбирается из таблицы дисциплин на семестр), тип занятий (выбирается из допустимого списка типов занятий: лекция, лабораторные работы, упражнения, курсовой проект), номер группы (выбирается из списка групп, который хранится в отдельной таблице)

По каждой дисциплине определено количество лабораторных работ, которое требуется выполнить в данном семестре, количество домашних заданий по упражнениям и наличие курсового проекта.

В расписании на одной и той же паре в один и тот же день недели у одной группы не может быть нескольких занятий.

В расписание занятий должны быть внесены все запланированные занятия на данный семестр для всех групп.

Для каждого студента ведется электронный журнал, в котором занесены данные о сдаче студентом всех лабораторных, домашних заданий и курсовиков. При планировании домашних заданий отводить на каждое задание 2 календарных недели.

### 3. Информационная система "Железнодорожная станция"

Необходимо разработать информационную систему, обслуживающую пассажиров на предмет покупки билетов и получения информации о тех или иных составах. Система не привязана к конкретной станции и, тем самым, с любой станции можно купить билет на любой состав, как следующий через эту станцию, так и не следующий, но внесённый в систему. Система предусматривает возможность покупки билета на одно и то же место, если пассажир следует с промежуточной станции, а не со станции отправления состава, или до промежуточной станции.

### 4. Информационная система "Транспортная компания"

Вы проектируете информационную систему для транспортной компании, которая занимается перевозками грузов внутри страны и имеет контакты с зарубежными компаниями, осуществляющими перевозки за рубежом. Одной из основных задач, решаемых вашей системой, является составление расписания движения автотранспорта.

### 5. Информационная система "Поликлиника"

Вам необходимо построить информационно-справочную систему для поликлиники. В поликлинике работают участковые врачи и специалисты. Расписания врачей стабильны и заданы на неделю. В расписании указаны часы приема и кабинет. В одном кабинете могут работать разные врачи, но только в разное время. В поликлинике существуют специальные процедурные кабинеты, где заранее расписан допустимый график проведения процедур, в эти кабинеты пациенты должны направляться или записываться самостоятельно. В поликлинике ведется учет предоставленных услуг, каждый больной имеет право на некоторое число бесплатных услуг, если он имеет медицинскую страховку. При превышении лимита услуги могут предоставляться за плату.

### 6. Информационная система "Компьютер"

Ваша организация занимается сборкой и продажей компьютеров. У Вас имеются несколько сборочных цехов и несколько филиалов по приему заказов и продаже готовых изделий. Вы продаете как готовые модели по образцам, так и компьютеры индивидуальной сборки. Изделия поставляются заказчику в основном прямо из сборочных цехов. Однако несколько типовых моделей имеются в каждом филиале по приему заказов. Между филиалами и цехами установлена телекоммуникационная связь. Ваша информационная система предназначена для оформления заказов на изготовление индивидуальных моделей и учет продажи готовых деталей, Вы не имеете права принимать заказ, не обеспеченный имеющимися деталями на складе (в цехе). У Вас должен вестись учет произведенных работ, за конкретные компьютеры отвечают цеха, в которых была произведена сборка и настройка компьютера. Для постоянных клиентов в Вашей организации предусмотрены скидки.

### 7. Информационная система "Международный автобус"

Ваша фирма занимается продажей билетов на междугородные автобусы, которые отходят с разных автовокзалов и имеют различные маршруты. Ваша фирма имеет несколько филиалов по продаже билетов, часть из них расположена прямо на автовокзалах, а часть - в других районах города. Вы продаете билеты не только на текущие рейсы, но и заранее. У вас существует возможность возврата билетов.

### 8. Информационная система "Туристическая компания"

Ваша фирма занимается организацией туристического обслуживания. У Вас имеется несколько постоянных маршрутов, для которых комплектуются туристические группы. Заранее известны сроки каждого маршрута. Однако при наборе группы ниже некоторого количества человек Ваша деятельность становится нерентабельной. Ваши клиенты после заказа и оплаты маршрута имеют право от него отказаться, но при этом теряют некоторую страховую сумму.

### 9. Информационная система "Внебюджетное образование"

Вы занимаетесь организацией внебюджетного образования. У Вас имеется несколько типов краткосрочных курсов, предназначенных для изучения конкретных вопросов, связанных с программным обеспечением персональных компьютеров, и система второго высшего образования. Краткосрочные курсы все имеют одинаковую длительность, система второго высшего образования имеет перечень учебных дисциплин с распределением их по часам. У Вас имеется некоторый состав ресурсов: учебных классов, лекционных аудиторий и преподавателей. Вам необходимо решать задачу составления расписаний занятий.

### 10. Информационная система "Промтоварный магазин"

Ваша фирма занимается торговлей промышленными товарами. В вашем распоряжении имеется один склад и 5 магазинов. Кроме того, организовано еще несколько выносных торговых мест на 1 человека в ряде чужих магазинов. Каждый магазин или торговая точка может заказывать товары на складе, однако он несет ответственность за неэффективность заказов – т.е. возврат непроданного товара или неэффективное использование торгового места наказывается. Вам необходимо решать задачи учета продаж по всем магазинам и торговым местам, осуществлять анализ эффективности продаж товаров и эффективности работы магазинов и отдельных сотрудников.

### 11. Информационная система "Программные системы "

Ваша фирма занимается разработкой программных систем. Вы имеете один офис, но большинство Ваших разработчиков работают дома, сдавая в определенные сроки свою работу ответственному разработчику – сотруднику формы. Вам необходимо планировать как разработку, так и внедрение и обслуживание разработанных ранее систем.

### 12. Информационная система "Гостиница"

Ваша фирма владеет гостиницей. Вам необходимо разработать систему, обеспечивающую выполнение задач учета и планирования загрузки помещений. Ваши клиенты могут заказывать места в гостинице заранее, но не более, чем за 30 дней. Вы планируете сотрудничество с туристической фирмой по размещению групп туристов.

### 13. Информационная система "Рекламная компания"

Ваша фирма занимается предоставлением рекламных услуг. Вы имеете несколько договоров с транспортными агентствами, с метро и с муниципальными органами по установке рекламы на транспорте и на улицах города. У вашей фирмы заключен ряд договоров на эфирное время на радио и телевидении. В фирме работают несколько агентств, расположенных в разных городах. В каждом городе, кроме стационарного приемного пункта, работают рекламные агенты, которые имеют права от имени агентства заключать договоры на предоставление рекламных услуг. В фирме работают дизайнеры, которые непосредственно формируют внешний вид рекламы.

### 14. Информационная система "Недвижимость"

Ваша фирма занимается операциями с недвижимостью. Вы продаете и покупаете квартиры, сдаете квартиры и помещения под офисы. Вы занимаетесь обменами жилплощади для заказчиков.

### 15. Информационная система "Типография"

Ваша фирма занимается издательством. В ее владении имеется типография и ряд периодических изданий. В периодических изданиях имеются возможности размещения рекламы. В издательствах издаются кроме книг и журналов малотиражные издания типа буклетов.

### 16. Информационная система "Провайдер интернет"

Ваша фирма занимается предоставлением провайдерских услуг в рамках сети Интернет. Она обслуживает клиентов с подключением через модем как на общий телефонный канал, так же и через выделенную линию. В рамках обслуживания возможно ведение рекламы в Интернет.

### 17. Информационная система "Апгрейд ПК"

Ваша фирма занимается ремонтом и апгрейдом персональных компьютеров. У вас есть один стационарный цех и несколько приемных пунктов. В приемных пунктах работают, кроме приемщиков, дежурные мастера, которые могут выполнять срочный ремонт. Вы принимаете заказы, которые выполняются у вас в фирме стационарно или можете высылать ваших мастеров к заказчикам для диагностики и устранения неисправностей на месте. В распоряжении фирмы имеется 2 микроавтобуса, которые могут забирать аппаратуру и доставлять заказы не место. Заказчики могут доставлять и забирать технику самостоятельно. За транспортные услуги взимается дополнительная плата. В одном из приемных пунктов приемщик дополнительно может выполнять роль транспортного диспетчера.

### 18. Информационная система "Фильмы"

Разработать информационную систему, содержащую сведения о фильмах, показываемых в кинотеатрах города. В городе несколько кинотеатров. Информация о фильме должна содержать сведения об актерах, исполняющих главные роли, и о режиссере. Система предназначена для оказания справочных услуг населению.

### 19. Информационная система "Отдел кадров"

Необходимо разработать информационную систему для отдела кадров предприятия. Система должна содержать сведения о работниках предприятия. Помимо общих сведений (фамилия, имя, отчество, год рождения и пр.) должны содержаться сведения о воинской обязанности, воинском звании, семейном положении, количестве, возрасте и поле детей. Система предназначена для учета кадров предприятия.

### 20. Информационная система "Справочная аптека"

Разработать информационную систему для предоставления справочных услуг населению. Система должна содержать сведения о наличии и цене лекарственных препаратов в аптеках города, сведения об аптеке должны включать в себя адрес, телефон и наименование аптеки. Препараты должны быть разбиты по группам (болеутоляющие, желудочные, гомеопатические и т.д.)

### 21. Информационная система "Каталог видеофильмов"

Разработать автоматизированный каталог видеофильмов. Информация о фильме должна включать сведения о режиссере, актерах, исполняющих главные роли, категорию фильма. Система предназначена для подбора фильмов по режиссеру, актерам или категории.

### 22. Информационная система "Бытовая техника"

Разработать автоматизированную информационную систему, содержащую сведения о наличии в магазинах города бытовой техники. Товары должны быть классифицированы по категориям (пылесосы, кофемолки, миксеры, кухонные комбайны и пр.). Информация о магазине должна содержать в себе адрес, телефон и наименование. Система предназначена для поиска товаров по категориям, наименованию, фирме-производителю.

### 23. Информационная система "Банк"

Разработать автоматизированную информационную систему «Банк» для хранения информации о вкладах населения как в рублях, так и в валюте. Каждый вклад имеет номер счета, тип счета, вид вклада, сумму вклада. Срок хранения и начальный взнос по разным вкладам различен. Также банк может предоставлять различные кредиты – в рублях и в валюте. Информация о клиенте должна содержать сведения о фамилия, имени, отчестве, паспортные данные, гражданство, индекс, страну проживания, город и адрес.

### 24. Информационная система "Страны Европы"

Необходимо создать информационную систему, содержащую сведения о странах Европы. В базу данных ИС включить следующие пункты: страна, столица, население, площадь, сведения об экономике, основные экономические показатели. В базе данных должны храниться географические карты стран Европы. Также необходимо организовать хранение списка важнейших исторических событий XX века с указанием даты и страны, в которой это событие произошло.

### 25. Информационная система "Цементные заводы"

Разработать базу данных по технологическим замерам на цементных заводах для формирования данных о продуктах производства заводов, а также для расчетов дополнительных значений параметров продуктов. Требуется организовать хранение следующих категорий технологических замеров на цементных заводах: газовый анализ, параметры печи, химия сырья, учет информации по техническим характеристикам цементных заводов. Организовать в системе следующие таблицы: *Заводы*, содержащую информацию о цементных заводах (код завода, название, телефон, тип топлива); *Печь*, содержащую информацию о печах обжига и выполненных замерах (код замера, код завода, количество оборотов, длина печи, диаметр печи, давление статическое, давление динамическое, дата замера, время замера); *ГазовыйАнализ*, содержащую информацию о замерах параметров газа (код замера, код завода, СО2, СО, О2, дата замера, время замера) и *ХимияСырья* (код сырья, код завода, название сырья, дата анализа, SiO2, Al2O3, Fe2O3).

### 26. Информационная система "Служба занятости"

Разработать информационную систему, обеспечивающую ведение базы данных по безработным, вакансиям, выплатам, предприятиям. База данных должна содержать информацию о предприятиях, готовых предоставить рабочее место по специальности или имеющих вакансии, полную информацию о безработном, его предпочтениях, а также дату постановки безработного на учет в службе занятости и пособие, которое будет ему выплачиваться. На каждое п*редприятие* должны храниться следующие данные: наименование, адрес, телефон, руководитель. Информация о б*езработнх* включает в себя Ф.И.О., адрес, телефон, семейное положение, образование, стаж. В отдельной таблице необходимо хранить размер выплат, дополнительные выплаты, дата постановки безработного на учет. В справочную информацию входят данные по вакансиям и специальностям.

***Задание 27***

В качестве предметной области рассматривается автотранспортное предприятие (гараж), предоставляющее услуги автомобильных перевозок топлива. База данных должна хранить данные об автомобилях, водителях, марках перевозимого топлива, данные о перевозках (автомобиль, водитель, перевезенное топливо, пробег, дата). Водители закреплены за автомобилями, причем за одним автомобилем может быть закреплено несколько водителей и каждый водитель может ездить на нескольких автомобилях.

***Задание 28***

Агентство занимается продажей авиабилетов на различные рейсы, ведет учет проданных билетов и учет пассажиров, купивших билеты, поэтому возникает потребность в хранении и обработке данных, сгруппированных следующим образом:

1) информация о расписании рейсов (номер рейса, тип самолета, пункт отправления, пункт назначения, дата вылета, время вылета, время полета, цена билета);

2) информация о свободных местах на рейс (номер рейса, дата вылета, общее количество мест, количество свободных мест);

3) информация о пассажирах, купивших билеты на рейсы (номер паспорта, фамилия, имя, отчество, номер рейса, дата вылета);

4) архив, в который помещается информация о выполненном рейсе (номер рейса, дата вылета, общее количество мест, количество проданных мест).

***Задание 29***

Агентство ведет списки лиц, ищущих работу, и списки вакансий. Вакансии поступают от организаций с указанием должности и оклада. В заявках претендентов, кроме анкетных данных, указываются желаемые должность и оклад. Каждая вакансия заполняется несколькими претендентами согласно их анкетным данным и передается агентством работодателю. Работодатель, независимо от агентства, отбирает одного из претендентов, который должен занять вакансию в базе данных агентства, после чего вакансии других претендентов аннулируются.

***Задание 30***

Спроектировать базу данных, предназначенную для хранения информации о торгах. Товарно-сырьевая биржа проводит торги и ведет информацию о производственных продажах. На торги могут быть представлены разные товары одной и той же фирмы и одни и те же товары разных фирм. Каждый товар имеет свой уникальный код, произведен определенной фирмой в определенное время. Товар имеет гарантийный срок хранения, единицу измерения. Товары поставляются партиями. Партия характеризуется: номером, условиями поставки (предоплата или нет). Партии товаров выставляют брокеры. В одну партию включаются разнообразные товары от разных производителей определенного количества и цены. Считается, что партии товаров, выставленные на продажу, покупает сама биржа, она же расплачивается с брокером и производителями товара. Если условием поставки указана предоплата, то биржа перечисляет деньги в день заключения договора, а если нет – то в день отгрузки. Брокеры работают за фиксированный процент прибыли от суммы заключенных сделок и перечисляют конторе, в которой они работают, фиксированную сумму денег. Все остальные заработанные ими деньги составляют их чистый доход (зарплату).

***Задание 31***

Рассматривается предприятие, которое занимается поставкой и вводом в эксплуатацию оборудования для предприятий. База данных должна хранить данные о заказчиках, ценах и сроках выполнения заказов. На один вид оборудования может поступать несколько заявок от различных предприятий. На поставку оборудования или комплектующих на предприятие-заказчик оформляется заказ. На одно предприятие может быть поставлено оборудование разных наименований и в нескольких экземплярах по разным заказам. Необходимо вести учет поставок. С заказчиком по каждой поставке составляется договор купли-продажи.

***Задание 32***

Сфера услуг отеля включает обслуживание и бронирование номеров, ресторан, спортивный и тренажерный залы, сауну. Основной услугой является гостиничный номер, все остальное входит в разряд прочих услуг. Все заказы и их оплата записываются в базе данных отеля. Платежи за гостиничные номера и другие услуги учитываются отдельно друг от друга. Список клиентов содержит код клиента, имя и фамилию клиента, страну, город, номер телефона. Список номеров включает номер комнаты, класс номера, оплату номера в день. В информацию о платежах за номера входят дата, код клиента, номер комнаты, число дней. Описание прочих услуг включает дату, код клиента, вид услуги (ресторан, спортивные тренажеры, досуг), размер оплаты.

***Задание 33***

Издательство – предприятие, занимающееся выпуском разнообразной печатной продукции. Издательство заключает договор с заказчиком (клиентом) на выполнение заказа. Заказчиком может выступать частное лицо или организация. Частное лицо может быть автором издания (или одним из авторов, если их несколько) или представителем автора. Организация для контактов с издательством также имеет своего представителя – контактную персону. Заказ может быть книгой, брошюрой, рекламным проспектом, буклетом, бюллетенем для голосования или каким-либо другим видом издательской продукции. Подготовленные издательством материалы заказчика печатаются в типографиях, где издательство размещает свои заказы. Информацию о работе издательства можно сгруппировать следующим образом: сведения о заказчиках (частное лицо или организация, личные данные контактной персоны, адрес, телефон, факс); сведения о заказах (номер заказа, заказчик, вид печатной продукции, издание, типография, дата приема заказа, отметка о выполнении, дата выполнения заказа); сведения об изданиях (код издания, автор и название, объем в печатных листах, тираж, номер заказа); сведения об авторах (личные данные: Ф.И.О., домашний адрес, сведения о типографиях (название, адрес, телефон).

***Задание 34***

Хозрасчетная поликлиника ведет прием и учет пациентов, их посещений (визитов) и учет обслуживания пациентов специалистами (врачами) поликлиники. Существует необходимость в хранении информации обо всех посещениях поликлиники пациентами и о том, на приеме у каких специалистов они находились. Хранимую информацию о деятельности хозрасчетной поликлиники и ее пациентах можно сгруппировать так: пациент (номер истории болезни, Ф.И.О., домашний адрес, те специалист (личный номер, Ф.И.О., специальность, домашний адрес, телефон); визиты (пациент, специалист, визит первый или повторный, дата визита, анамнез, диагноз, лечение, стоимость лекарств, стоимость услуг). Архив, куда переносится информация о пациенте, если после его последнего визита прошел определенный срок (например, 3 года).

***Задание 35***

Спроектировать базу данных и создать приложение для автоматизации работы фирмы по производству обуви. База данных должна хранить данные о каждом сотруднике, список поставщиков необходимой продукции или комплектующих и данные о каждом поставщике, список поставляемой продукции или комплектующих, список выполняемых сотрудниками работ. Каждый поставщик может поставлять несколько видов продукции. Каждый сотрудник может выполнять несколько видов работ, каждый вид работ может выполняться несколькими сотрудниками.

***Задание 36***

В базе данных фирмы «Мебель» хранится информация об изделиях, мастерах, их изготавливающих, клиентах фирмы, а также о накладных, составляемых при отгрузке изделий клиентам. Каждый мастер может изготавливать несколько изделий, однако каждое изделие изготавливается только одним мастером. В накладной указывается отпускная цена изделия, которая может отличаться от его себестоимости вследствие торговых наценок, индивидуальных скидок клиентам, в частности, при оптовых закупках. Руководству фирмы желательно знать, какие изделия выпускаются каждым из мастеров, сколько изделий и на какую сумму.