

## **Варианты заданий для лабораторных работ по курсам «Моделирование данных» и «Базы данных»**

### **Вариант 1. Гостиница**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для администратора гостиницы. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о имеющихся в гостинице номерах, о проживающих в гостинице клиентах и о служащих, убирающих в номерах.

Пусть количество номеров в гостинице известно, и имеются номера трех типов: одноместный, двухместный и трехместный, отличающиеся стоимостью проживания в сутки. В каждом номере есть телефон.

О каждом проживающем должна храниться следующая информация: номер паспорта, фамилия, имя, отчество, город, из которого он прибыл, дата поселения в гостинице, выделенный гостиничный номер.

О служащих гостиницы должна храниться информация следующего содержания: фамилия, имя, отчество, где (этаж) и когда (день недели) он убирает. Служащий гостиницы убирает все номера на одном этаже в определенные дни недели, при этом в разные дни он может убирать разные этажи.

Работа с системой предполагает получение следующей информации:

- о клиентах, проживающих в заданном номере;
- о клиентах, прибывших из заданного города,
- о том, кто из служащих убирал номер указанного клиента в заданный день недели;
- есть ли в гостинице свободные места и свободные номера и, если есть, то сколько.

Администратор должен иметь возможность выполнить следующие операции:

- принять на работу или уволить служащего гостиницы;
- изменить расписание работы служащего.
- поселить или выселить клиента.

Необходимо предусмотреть также возможность автоматической выдачи клиенту счета за проживание в гостинице и получения отчета о работе гостиницы за указанный квартал текущего года.

Такой отчет должен содержать следующие сведения: число клиентов за указанный период, сколько дней был занят и свободен каждый из номеров гостиницы, общая сумма дохода.

## **Вариант 2. Школа**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для завуча школы. Она должна обеспечивать хранение сведений о каждом учителе, о предметах, которые он преподает, номере закрепленного за ним кабинета, о расписании занятий. Существуют учителя, которые не имеют собственного кабинета.

Об учениках должны храниться следующие сведения: фамилия и имя, в каком классе учится, какую оценку имеет в текущей четверти по каждому предмету.

Завуч должен иметь возможность добавить сведения о новом учителе или ученике, внести в базу данных четвертные оценки учеников каждого класса по каждому предмету, удалить данные об уволившемся учителе и отчисленном из школы ученике, внести изменения в данные об учителях и учениках, в том числе поменять оценку ученика по тому или иному предмету.

В задачу завуча входит также составление расписания. Завучу могут потребоваться следующие сведения:

- Какой предмет будет в заданном классе, в заданный день недели на заданном уроке?
- Кто из учителей преподает в заданном классе?
- В каком кабинете будет 5-й урок в среду у некоторого класса?
- В каких классах преподает заданный предмет заданный учитель?
- Расписание на заданный день недели для указанного класса?
- Сколько учеников в указанном классе?

Необходимо предусмотреть возможность получения документа, представляющего собой отчет о работе школы. В этот отчет следует включить сведения об успеваемости за четверть по каждому предмету для каждого класса.

Порядок следования классов в отчете – от младших к старшим. Необходимо подсчитать средний балл по каждому предмету, по каждому классу и по школе в целом, указать общее количество учеников в классе и школе, количество учеников, имеющих в четверти только оценки «5», только «4» и «5», имеющих хотя бы одну оценку «3», хотя бы одну оценку «2».

Для каждого класса указать классного руководителя. Кроме того, в отчете должно быть указано количество учителей по каждому предмету и общее количество кабинетов в школе.

### **Вариант 3. Выставка собак**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для организаторов выставки собак. Она должна обеспечивать хранение сведений о собаках – участниках выставки и экспертах.

Для каждой собаки в БД должны храниться сведения, о том, к какому клубу она относится, кличка, порода и возраст, сведения о родословной (номер документа, клички родителей), дата последней прививки, фамилия, имя, отчество и паспортные данные хозяина. На каждый клуб отводится участок номеров, под которыми будут выступать участники выставки.

Сведения об эксперте должны включать фамилию и имя, номер ринга, который он обслуживает; клуб, название клуба, в котором он состоит. Каждый ринг могут обслуживать несколько экспертов. Каждая порода собак выступает на своем ринге, но на одном и том же ринге в разное время могут выступать разные породы. Итогом выставки является определение медалистов по каждой породе.

Организатор выставки должен иметь возможность добавить в базу нового участника или нового эксперта, снять эксперта с судейства, заменив его другим, отстранить собаку от участия в выставке.

Организатору выставки могут потребоваться следующие сведения:

- На каком ринге выступает заданный хозяин со своей собакой?
- Какими породами представлен заданный клуб?
- Какие медали и сколько заслужены клубом?
- Какие эксперты обслуживают породу?
- Количество участников по каждой породе?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи стандартной справки о призовом месте, занятом собакой на выставке и отчета о результатах выступления каждого клуба (сколько всего участников, какие породы, медалисты по породам).

#### **Вариант 4. Приёмная комиссия вуза**

Требуется создать программную систему, предназначенную для работников приемной комиссии вуза. Она должна обеспечивать хранение, просмотр и изменение сведений об абитуриентах, а также о расписании экзаменов и консультаций. Результатом работы приемной комиссии должен быть список абитуриентов, зачисленных в институт.

Секретарь приемной комиссии регистрирует абитуриентов. Для каждого абитуриента в базу данных заносятся следующие сведения: ФИО, паспортные данные, какое учебное заведение, где и когда окончил, наличие золотой или серебряной медали, название кафедры и факультета, на которые поступает абитуриент. При регистрации абитуриенту выдают экзаменационный лист, имеющий уникальный номер, и сообщают номер группы и потока.

Группы формируются на период вступительных экзаменов и объединяются в потоки по 3-4 группы. Для каждой группы по каждому предмету в базу данных заносится экзаменационная ведомость. Оценка, полученная абитуриентом, может быть изменена на апелляции. Абитуриент может не только подать, но и забрать документы, а также перевести их на другую кафедру. Для каждого потока формируется расписание консультаций и экзаменов по предметам. Медалисты сдают только один экзамен. Известно количество мест на каждый факультет. Приемная комиссия по результатам экзаменов должна сформировать списки абитуриентов, зачисленных в институт.

Секретарю приемной комиссии могут потребоваться следующие сведения:

- Список абитуриентов на заданный факультет?
- Оценки, полученные указанным абитуриентом?
- Когда и в какой аудитории будет консультация и экзамен у заданного абитуриента по указанному предмету?
- Где, когда и по каким предметам будут проходить экзамены у заданной группы?
- Конкурс на каждый факультет?
- Средний балл по каждому предмету на каждом факультете?

Если абитуриент не прошел по конкурсу, то необходимо предусмотреть возможность выдачи ему справки установленного образца о том, в какое учебное заведение поступал абитуриент, и какие оценки были получены им на вступительных экзаменах. Необходимо также предусмотреть возможность получения документа, представляющего собой сгруппированные по факультетам и по кафедрам списки абитуриентов, зачисленных в институт, с указанием набранных ими баллов по каждому предмету. Отчет должен содержать проходной балл по каждой кафедре, факультету и по институту в целом, а также количество абитуриентов, поступающих на кафедру, на факультет и в институт.

## Вариант 5. Птицефабрика

Пусть требуется создать программную систему, ориентированную на администрацию птицефабрики и позволяющую работать с информацией о работниках фабрики и об имеющихся на ней курах.

О каждой курице должна храниться следующая информация: вес, возраст, порода, количество ежемесячно получаемых от курицы яиц, а также информация о местонахождении курицы. Сведения о породе включают в себя: название породы, среднее количество яиц в месяц (производительность) и средний вес, номер рекомендованной диеты.

Птицефабрика имеет несколько цехов, и за каждой курицей закреплена отдельная клетка. Код клетки, где находится курица, характеризуется номером цеха, номером ряда в цехе и номером клетки в ряду.

О работниках птицефабрики в БД должна храниться следующая информация: паспортные данные, зарплата, закрепленные за работником клетки.

Директор птицефабрики может принять или уволить работника, при этом не должно быть кур, не обслуживаемых ни одним работником. Количество кур может изменяться как в большую, так и в меньшую сторону, в отдельные моменты времени часть клеток может пустовать.

Директору могут потребоваться следующие сведения:

- Какое количество яиц получают от каждой курицы данного веса, породы, возраста?
- В каком цехе наибольшее количество кур определенной породы?
- В каких клетках находятся куры указанного возраста с заданным номером диеты?
- Сколько яиц в день приносят куры указанного работника?
- Среднее количество яиц, которое получает в день каждый работник от обслуживаемых им кур?
- В каком цехе находится курица, от которой получают больше всего яиц.
- Сколько кур каждой породы в каждом цехе?
- Какое количество кур обслуживает каждый работник?
- Какова для каждой породы разница между показателями породы и средними показателями по птицефабрике?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи справки о породе и информации о курах этой породы, имеющихся на фабрике. Требуется также сформировать отчет о работе птицефабрики за прошедший месяц. Отчет должен включать следующую информацию: количество кур и средняя производительность по каждой породе, общее количество кур на фабрике, общее количество яиц, полученное птицефабрикой за отчетный месяц, общее количество работников и их распределение по цехам.

## **Вариант 6. Продовольственный магазин**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для директора продовольственного магазина. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о магазине, об имеющихся в нем товарах, о торговых базах и товарах, хранящихся на этих базах.

Магазин осуществляет закупку товаров на разных базах, предпочитая при этом закупать одни виды товара на одних базах, а другие на других. Магазин характеризуется классом, номером и имеет несколько отделов. Каждый товар в каждом магазине продается, по крайней мере, в одном отделе. Каждый отдел имеет заведующего.

Товары, имеющиеся в магазине и хранящиеся на базах, характеризуются ценой, сортом и количеством. Розничные цены в магазине зависят от класса магазина.

Директор магазина должен иметь возможность изменить цену товара по своему усмотрению, осуществить закупку недостающего товара на базе. Он может также закрыть один из отделов или открыть новый, при этом товары могут перемещаться из отдела в отдел.

Директору могут потребоваться следующие сведения:

- Какие товары имеются в магазине (на базе)?
- Какие отсутствующие товары может заказать магазин на базе?
- Какие товары, и в каком количестве имеются в отделе магазина?
- Список заведующих отделами магазина?
- Суммарная стоимость товара в каждом отделе?
- На каких базах, и в каких количествах есть товар нужного наименования?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи документа, представляющего собой заявку на закупку товара на базе, и создания ежемесячного отчета о работе магазина с подсчетом прибыли. Отчет, сгруппированный по отделам, должен содержать перечень товаров, закупленных в отчетный месяц на базах (количество, наименование и сорт товара), а также перечень проданных товаров.

## **Вариант 7. Автобусный парк**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для диспетчера автобусного парка. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о водителях, о маршрутах и характеристиках автобусов.

Каждый водитель характеризуется паспортными данными, классом, стажем работы и окладом, причем оклад зависит от класса и стажа работы.

Маршрут автобуса характеризуется номером маршрута, названием начального и конечного пункта движения, временем начала и конца движения, интервалом движения и протяженностью в минутах (время движения от кольца до кольца).

Характеристиками автобуса являются: номер государственной регистрации автобуса, его тип и вместимость, причем вместимость автобуса зависит от его типа.

Каждый водитель закреплен за отдельным автобусом и работает на определенном маршруте, но в случае поломки своего автобуса или болезни другого водителя может пересест на другую машину. В базе должен храниться график работы водителей.

Необходимо предусмотреть возможность корректировки БД в случаях поступления на работу нового водителя, списания старого автобуса, введения нового маршрута или изменения старого и т.п.

Диспетчеру автопарка могут потребоваться следующие сведения:

- Список водителей на определенном маршруте и график их работы?
- Какие автобусы обслуживают данный маршрут?
- Какие маршруты начинаются или заканчиваются в заданном пункте?
- Когда начинается и заканчивается движение автобусов на каждом маршруте?
- Какова протяженность определенного маршрута?
- Какова общая протяженность маршрутов, обслуживаемых автопарком?
- Какие автобусы не вышли на линию, и по какой причине (неисправность, отсутствие водителя)?
- Сколько водителей каждого класса работает в автопарке?
- Водитель с самым большим стажем работы?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи справки о маршруте (протяженность, время и интервал движения, конечные пункты, кто обслуживает) и отчета по автопарку, сгруппированного по типам автобусов, с указанием маршрутов, обслуживаемых автобусами каждого типа. Для маршрутов должны быть указаны все характеристики, включая списки автобусов и водителей, обслуживающих каждый маршрут. Отчет должен содержать сведения о суммарной протяженности обслуживаемых маршрутов, о количестве имеющихся в автопарке автобусов каждого типа, о количестве водителей, их среднем возрасте и стаже.

## **Вариант 8. Кинопрокат**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для работников справочной службы кинотеатров города. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о кинотеатрах города, о фильмах, которые в них демонстрируются, о сеансах и билетах на эти сеансы.

Сведения о кинотеатре: название, район города, где расположен кинотеатр, категория, вместимость.

Сведения о фильме: название фильма, режиссер, оператор, актеры, в главных ролях, жанр; производство, наличие призов кинофестивалей, продолжительность сеанса, кадр из фильма для рекламы.

Кроме того, должна храниться информация о репертуаре кинотеатров на месяц, то есть о том какие фильмы, когда и где демонстрируются, о ценах на билеты и о количестве свободных мест на тот или иной сеанс. На разных сеансах в одном кинотеатре могут идти разные фильмы, а если в кинотеатре несколько залов, то и на одном. Кинотеатр может ввести новый фильм в репертуар или убрать фильм из репертуара.

Цена билета определяется прокатной стоимостью копии фильма, сеансом и категорией кинотеатра.

Работник справочной службы может корректировать перечень фильмов, находящихся в прокате – добавлять новые фильмы и снимать с проката, а также перечень кинотеатров, поскольку кинотеатры могут открываться или закрываться, причем иногда временно, например, на ремонт.

Справочной службе могут потребоваться следующие сведения о текущем состоянии проката фильмов в городе:

- Репертуар кинотеатра?
- Адрес и район кинотеатра.
- Число свободных мест на данный сеанс в указанном кинотеатре?
- Цена билетов на данный сеанс в указанном кинотеатре?
- Жанр, производство и режиссер данного фильма?
- Какие фильмы награждены, когда и в каких кинотеатрах их показывают?
- В каких кинотеатрах в заданный день на заданных сеансах идёт комедия?
- В каких кинотеатрах и когда демонстрируются фильмы с участием указанного актера?

Необходимо предусмотреть возможность создания афиши для кинотеатра, в которую будут помещены все имеющиеся в базе сведения о фильме, включая кадр из фильма, а также сведения о том, на каких сеансах этот фильм демонстрируется в указанном кинотеатре.

Сотрудники справочной службы должны также иметь возможность получить сгруппированный по районам города отчет за прошедший месяц о прокате фильмов (сколько и какие фильмы, в каких кинотеатрах демонстрировались, средняя цена билета на эти фильмы в каждом кинотеатре, доход по каждому кинотеатру и по району в целом). В отчете также должно быть подсчитано, сколько всего фильмов находилось в прокате, сколько из них относятся к каждому из жанров, каков суммарный доход кинотеатров города за вычетом прокатной стоимости копий.



## **Вариант 9. Соревнования по футболу**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для организаторов соревнований по футболу в рамках первенства страны. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о командах, участвующих в первенстве, об игроках команд, о расписании встреч и их результатах, о цене билетов на игры.

Сведения о команде – название команды, город, где она базируется, имя главного тренера, место в таблице прошлого сезона, расписание встреч. В один день команда может участвовать только в одной встрече.

Сведения об игроке включают в себя фамилию и имя игрока, его возраст, номер и амплуа в команде.

Сведения о стадионе, на котором происходит встреча содержат город, в котором он находится: название стадиона, и его вместимость.

Цена билета на матч зависит от вместимости стадиона и положения встречающихся команд в турнирной таблице прошлого сезона (наибольшая – при игре тройки призеров, наименьшая – при игре тройки аутсайдеров).

Организаторы соревнований должны иметь возможность внести изменения в данные о составе команд, перенести встречу. Им могут потребоваться следующие сведения:

- Даты встреч указанной команды, ее противники и счет.
- Номера и фамилии игроков команд, участвовавших во встрече, которая проходила в указанный день в указанном городе.
- Цена, билета на матч между указанными командами.
- Игрок, забивший в турнире наибольшее количество мячей.
- Команды, имеющие наилучшую и наихудшую разницу забитых и пропущенных мячей.
- Самый молодой участник турнира.
- Команды, занявшие призовые места.
- Расписание игр по стадионам.

По результатам турнира должен быть представлен отчет с результатами каждой игры. Для каждой игры указывается место и время ее проведения, команды – участницы, счет, игроки, выходившие на поле, и игроки, забившие мячи (указать на какой минуте). В отчете должны быть указаны призеры турнира и команда, занявшая последнее место.

## **Вариант 10. Методический отдел института**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для работника методического отдела института. Она должна обеспечивать хранение сведений о специальностях, по которым ведет подготовку институт, о факультетах и кафедрах, обеспечивающих эту подготовку, о дисциплинах, входящих в перечень подготовки по каждой специальности.

Сведения о специальности: код и название специальности, присваиваемая квалификация, продолжительность и форма обучения (дневная, вечерняя, заочная).

Сведения о кафедре включают ее название, телефон (телефоны), факультет, к которому относится кафедра, данные о заведующем кафедрой (фамилия, имя, отчество, степень, звание).

Сведения о дисциплине: название дисциплины, в каком семестре (семестрах) и для каких специальностей она читается, сколько часов для каждой специальности отводится на лекции, лабораторные и практические занятия по этой дисциплине, на курсовое проектирование, виды отчетности (зачет, экзамен, текущий контроль).

Сотрудник методического отдела может внести в БД информацию о новой дисциплине, изменить количество часов, отводимых под тот или иной вид учебной программы, изменить название кафедры или факультета, сведения о заведующем кафедрой, номер телефона кафедры. Сотруднику методического отдела могут потребоваться следующие сведения:

- Названия дисциплин, которые читаются более одного семестра?
- Общее количество часов, отводимых на лабораторные работы в одном из семестров, проведение которых обеспечивает определенная кафедра.
- Название дисциплин, по которым проводятся лабораторные работы на факультете?
- Разница в часах, отведенных по каждой дисциплине на лабораторные и практические занятия в одном из семестров на заданном факультете.
- Дисциплины, по которым выполняют курсовые работы студенты указанной специальности.
- Для каких специальностей читается указанная дисциплина?
- Какое количество дисциплин входит в учебный план подготовки студентов по указанной специальности, и сколько лет осуществляется подготовка?
- По каким дисциплинам подготовка обеспечивается более, чем одной кафедрой?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи справки о специальностях института и отчета по кафедрам о дисциплинах, обеспечиваемых кафедрой (название, семестры и специальности, в которых и для которых читается дисциплина, часы, отведенные на каждый вид занятий). Для каждой кафедры и института в целом должно быть подсчитано суммарное количество лекционных часов и часов на лабораторные и практические занятия, курсовые работы.

## **Вариант 11. Кадровый учёт**

Пусть требуется создать программную систему для отдела кадров института. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о преподавателях и других сотрудниках института.

Сведения включают в себя паспортные данные сотрудника, данные трудовой книжки, ИНН, номер пенсионного свидетельства, название кафедры или отдела, в котором работает сотрудник, дата поступления на работу в институт, должность, степень, звание, правительственные награды, дата начала и конца отпуска в текущем году.

Данные трудовой книжки: ее номер и дата выдачи, а также даты и номера приказов о зачислении и увольнении, о переходе в другое подразделение или об изменении должности.

Кроме того, для преподавателей должна быть известна нагрузка в текущем году (суммарное количество часов), дата заключения контракта, дата окончания контракта, педагогический стаж, и перечень дисциплин, которые он преподаёт или может преподавать.

Сотрудник отдела кадров может вносить в БД следующие изменения:

- Удалить уволившегося или добавить в базу нового сотрудника;
- Внести новую дату заключения контракта;
- Изменить для каждого сотрудника даты начала и конца отпуска;
- Изменить должность определенного сотрудника.

Сотруднику отдела кадров могут потребоваться следующие сведения:

- Список преподавателей, которые работают на определенной кафедре, с указанием их категории (доцент, ассистент, ассистент к.н., профессор, старший преподаватель) и стажа преподавательской работы.
- Средняя нагрузка ассистентов указанной кафедры.
- Дисциплины, которые читает каждый из доцентов указанной кафедры.
- Количество преподавателей каждой из категорий, работающих в институте.
- Список сотрудников, находящихся в отпуске в определенном месяце.
- Список преподавателей, у которых истек срок контракта.
- Кто из преподавателей может читать указанную дисциплину?
- Кто из сотрудников дольше других работает в институте?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи справки о сотрудниках института, находящихся в отпуске в текущем месяце и отчета по кафедрам о преподавателях, читающих каждую из дисциплин. Для каждой кафедры указывается разница между ее средней нагрузкой и средней нагрузкой по институту.

## **Вариант 12. Деканат**

Нужно создать программную систему для работника деканата. Она должна обеспечивать хранение сведений о группах и студентах, а также о результатах текущей сессии.

Для каждого студента должны храниться: ФИО, номер его зачетной книжки, адрес постоянной прописки и адрес проживания, получает или нет стипендию, а также оценки в текущей сессии и отметки о сданных зачетах.

Сведения о группе: номер группы, факультет, кафедра, специальность, к которой она относится, год формирования группы.

Работник деканата может вносить в БД следующие изменения:

- Удалить или добавить в базу студента;
- Поменять студенту номер группы, специальность, кафедру, номер зачетки;
- Занести оценки, полученные студентами на экзаменах по каждому предмету;
- По результатам сессии начислить стипендии студентам, не имеющим троек или иногородним студентам, которые имеют не более одной тройки. Право на 50 % повышение стипендии имеют студенты, получившие в сессию не более двух четверок, а на 100 % повышение – студенты, сдавшие сессию на все пятерки.

Работнику деканата могут потребоваться следующие сведения:

- Студенты, обучающиеся на определенной кафедре и не сдавшие хотя бы один экзамен, с указанием группы и предмета, по которому оценка отсутствует или равна 2.
- Средний балл студентов каждой группы указанного факультета.
- Средний балл по каждому предмету?
- Список студентов указанной кафедры, которые по итогам сессии могут получать стипендию.
- Список студентов, подлежащих отчислению (не сдано более двух предметов) по всему факультету.
- Количество студентов факультета, не получающих стипендию, получающих обычную стипендию, с 50 % надбавкой и со 100 %-надбавкой.
- По какому предмету больше всего неудовлетворительных оценок?
- Какой предмет студенты сдали лучше, чем другие предметы?

Предусмотреть получение отчета о студентах каждой группы факультета, получающих стипендию, с указанием их оценок и подсчетом среднего балла каждого студента, среднего балла группы и факультета.

Следует также подсчитать в группе и на факультете общее количество студентов, количество студентов с обычной, с повышенной стипендией и не получающих стипендию.

Подготовить, используя шаблон и данные из БД, приказ на отчисление студентов, не сдавших более двух предметов.

### **Вариант 13. Поликлиника**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для врачей и работников регистратуры поликлиники. Такая система должна хранить сведения об участках, которые относятся к поликлинике, о расписании работы участковых врачей, информацию о врачах, а также карточки пациентов. Карточка имеет номер, в нее заносятся сведения о каждом посещении поликлиники пациентом: дата посещения, жалобы, предварительный диагноз, назначения, выписан или нет больничный лист, и, если выписан, то на какой срок, имя врача. В карточке на первой странице указаны также фамилия, имя, отчество пациента, его домашний адрес, пол и возраст, номер страхового полиса, дата заполнения карточки. В расписании работы врачей указывается, на каком участке работает врач, дни и часы приема, номер кабинета. Врач может обслуживать более одного участка. В случае увольнения врача его участок(участки)передается другим врачам. Данные о враче, которые хранятся в БД, – это фамилия, имя отчество, категория, стаж работы, дата рождения. В карточку больного при каждом его посещении поликлиники врачом заносится очередная запись. Работники регистратуры регистрируют пациента, заполняя первую страницу его карточки. Уволить врача имеет право только заведующий поликлиникой. Он удаляет из базы сведения о враче и передает его больных другому врачу.

Работникам поликлиники могут потребоваться следующие сведения:

- Адрес данного больного, дата последнего посещения поликлиники и диагноз.
- Фамилия и инициалы лечащего врача данного больного.
- Номер кабинета, дни и часы приема данного врача.
- Больные, находящиеся в данный момент на лечении у данного врача (не истек срок больничного листа).
- Назначения врачей при указанном заболевании.
- Кто работает в данный момент в указанном кабинете?
- Сколько раз за прошедший месяц обращался в поликлинику указанный больной?
- Какое количество больных обслужил за прошедший месяц каждый из врачей поликлиники?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи пациенту больничного листа и справки установленного образца, в которой указано, когда, и по какому поводу пациент обращался в поликлинику в текущем году. Расписание работы врачей поликлиники, которое можно повесить в холле, также должно формироваться автоматически.

## **Вариант 14. Станция техобслуживания**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для диспетчера станции техобслуживания. Такая система должна обеспечивать хранение сведений об услугах, оказываемых станцией и их стоимости, о клиентах станции, о работниках станции и об автомобилях, которые они ремонтируют в текущий момент.

Клиент станции – это человек, который хотя бы раз воспользовался услугами станции. О клиенте должны храниться следующие сведения: паспортные данные, включая ФИО, дату рождения, прописку, а также даты обращения на станцию техобслуживания с указанием автомобилей, которые он сдавал в ремонт. Клиент сдает в ремонт не обязательно автомобиль, владельцем которого он является.

Сведения об автомобилях: марка автомобиля, его цвет, год выпуска, номер государственной регистрации, список неисправностей, данные о владельце.

Сведения о работнике: ФИО, специальность, разряд, стаж работы.

Диспетчер заносит в БД сведения об автомобиле и о клиенте, если тот обращается на станцию впервые. После этого диспетчер определяет рабочих, которые будут устранять имеющиеся неисправности. Оставляя автомобиль на станции техобслуживания, клиент получает расписку, в которой указано, когда автомобиль был поставлен на ремонт, какие он имеет неисправности, когда станция обязуется возратить отремонтированный автомобиль.

После возвращения автомобиля клиенту данные о произведенном ремонте помещаются в архив, клиент получает счет с перечнем устраненных неисправностей, времени работы, стоимости работы и стоимости запчастей.

Возможно увольнение и прием на работу работников станции, изменение сведений о клиенте (клиент может поменять паспорт, права, адрес, телефон), номера государственной регистрации и цвета автомобиля.

Диспетчеру могут потребоваться следующие сведения:

- ФИО и адрес владельца автомобиля с данным номером государственной регистрации;
- Марка и год выпуска автомобиля данного владельца;
- Перечень устраненных неисправностей в автомобиле данного владельца;
- ФИО работника станции, устранявшего данную неисправность в автомобиле данного клиента, и время ее устранения;
- ФИО клиентов, сдавших в ремонт автомобили с указанным типом неисправности;
- Самая распространенная неисправность в автомобилях указанной марки;
- Количество рабочих каждой специальности на станции?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи месячного отчета о работе станции техобслуживания. В отчет должны войти данные о количестве устраненных неисправностей каждого вида и о доходе, полученном станцией, а также перечень отремонтированных за прошедший месяц и находящихся в ремонте автомобилей, время ремонта каждого автомобиля, список его неисправностей, сведения о работниках, осуществлявших ремонт.

## **Вариант 15. Музыкальный менеджер**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для менеджера музыкальных групп. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о группах, включающих название группы, год образования и страну, состав исполнителей, положение в последнем хит-параде; репертуар группы. Сведения о каждой песне из репертуара группы: ее название, композитор, автор текста.

Необходимо также хранить данные о последней гастрольной поездке каждой группы: название гастрольной программы, названия населенных пунктов, дата начала и окончания выступлений, средняя цена билета (зависит от места выступления и положения группы в хит-параде). Возможно появление новой группы и изменение состава исполнителей. Каждая песня может быть в репертуаре только одной группы.

Менеджеру могут потребоваться следующие сведения:

- Автор текста, композитор и дата создания песни с данным названием;
- В репертуар какой группы она входит?
- Репертуар наиболее популярной группы;
- Цена билета на последний концерт указанной группы;
- Состав исполнителей группы с заданным названием, их возраст и амплуа;
- Место и продолжительность гастролей группы с заданным названием;
- Какие группы в текущем году отмечают юбилей?
- Самый молодой вокалист, какую группу он представляет?
- В каких группах средний возраст исполнителей не превышает 20 лет?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи отчета о составе групп и их репертуаре, а также отчета о последней гастрольной поездке указанной группы (места и сроки выступлений, цены на билеты, количество проданных билетов, репертуар с указанием авторов песен, общая сумма выручки).

## **Вариант 16. Технический архив предприятия**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для работников технического архива предприятия. Технический архив содержит стеллажи, полки и ячейки, в которых хранится документация.

Ячейка архива может быть пустой или хранить все экземпляры одного документа. Каждый экземпляр документации имеет инвентарный номер и название. В базе данных должна храниться следующая информация о каждом документе архива: номер стеллажа, номер полки, номер ячейки, где хранится документ, название документа и название темы, к которой он относится, его инвентарный номер, количество экземпляров документа, содержащихся в ячейке, дата поступления документа в архив. Возможна закупка новых стеллажей и списание старых.

Документ может быть востребован абонентом архива. Абонент характеризуется ФИО, номером и телефоном отдела, где он работает. Возможно и изменение сведений об абонентах. Абонент может поменять фамилию, перейти в другой отдел, уволится с предприятия. Возможно изменение номеров телефонов отделов.

Работники архива, выдавая документ, должны зафиксировать, когда и кому он был выдан. Архив может пополняться документами, как новыми, так и копиями уже имеющихся в архиве. Экземпляр документа может быть утрачен. Документ может поменять место хранения и инвентарный номер.

Работнику архива могут потребоваться следующие сведения:

- Название наиболее востребованного документа;
- Общее количество документов на заданную тему;
- Тема документа по заданному названию;
- Название документа, который имеется в архиве в максимальном количестве экземпляров;
- ФИО абонента, который брал указанный документ последним;
- Есть ли в архиве пустые стеллажи, полки, ячейки, и в каком количестве?
- Список документов, не востребованных в течение более, чем 5 лет.

Необходимо предусмотреть возможность выдачи справки об абонентах архива, работающих в указанном отделе, и отчета о работе архива. Отчет должен быть упорядочен по темам

документов и содержать названия документов, имеющихся в архиве, количество экземпляров каждого документа и место его хранения, а также общее число единиц хранения и список документов, поступивших в архив за последний месяц.



## Вариант 17. Туристическая фирма

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для работников туристической фирмы. Такая система должна обеспечивать хранение сведений об имеющихся в продаже путевках и о клиентах фирмы.

Сведения о путевке: стоимость, время отправления и возвращения, маршрут, способы перемещения, места для проживания, экскурсии и прочие услуги, например, в стоимость путевки полностью или частично может входить питание. Путевка может предполагать посещение одной или нескольких стран, одного или нескольких населенных пунктов.

Сведения о клиентах: ФИО, номер контактного телефона, паспортные данные, дата регистрации, особые замечания. Если у клиента есть загранпаспорт, то его номер, дата выдачи, срок действия должны быть зафиксированы в БД уже при регистрации. То же касается и визы: если клиент имеет визу, то в БД должны быть указаны сроки ее действия и тип визы. Если паспорта и/или визы у клиента нет, то работник туристической фирмы должен ее оформить по существующим расценкам в установленные сроки.

В обязанности работника туристической фирмы входит продажа стандартных путевок, подбор индивидуальных туров для клиентов не предусмотрен. Клиент может высказать свои пожелания относительно сроков поездки, ее стоимости, стран, которые он хотел бы посетить. Для постоянных клиентов существует система скидок.

Работнику туристической фирмы могут потребоваться следующие данные:

- Какие есть путевки по цене, не превышающей ту, которую указал клиент?
- Можно ли отдохнуть в указанной стране в указанные сроки? Показать все возможные варианты.
- Сколько будет стоить оформление визы и паспорта при условии покупки указанной путевки?
- Какие путевки позволяют отдохнуть в указанные сроки и не предполагают использования самолета в качестве средства перемещения?
- Какие путевки являются «горящими», то есть дата отправления, указанная в них, не более, чем на 5 дней больше текущей?
- Какие скидки возможны для постоянных клиентов фирмы?
- Что представляет собой самая дорогая путевка из имеющихся в продаже на текущий день?
- Какие путевки пользуются наибольшим спросом?

Необходимо предусмотреть возможность автоматической выдачи путевки клиенту. В этом документе указывается стоимость путевки, дата продажи, время отправления из каждого пункта маршрута и способ перемещения (транспорт), а также дата и способ возвращения, перечислены мероприятия каждого дня отдыха: переезды, отдых в гостинице, питание, экскурсии и тому подобное. Кроме того, следует предусмотреть возможность получения ежемесячного отчета о работе фирмы, в котором указываются сведения обо всех проданных путевках и оформленных документах, подсчитывается общая сумма выручки, приводятся данные о путевках, на которые в отчетном месяце был наибольший спрос, и о путевках оставшихся невостребованными.

## **Вариант 18. Хлебокомбинат**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для хлебного комбината. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о производимых изделиях и их продажах, а также о закупках необходимых для производства продуктов.

Сведения о производимых изделиях включает в себя: наименование изделия, вес, энергетическую ценность, объемом производства, дату производства, срок годности, краткую характеристику (примечания), состав, отпускную цену.

Каждый ингредиент, хранящийся на складе комбината, характеризуется наименованием, количеством, датой поставки, сроком годности, энергетической ценностью, ценой за единицу.

Руководству комбината могут понадобиться следующие сведения:

- Сколько на складе осталось продуктов в соответствии с расходами на производство?
- Какова суммарная стоимость потраченных продуктов в изделия?
- Какова суммарная энергетическая ценность с учетом всех составляющих продуктов?
- Какова суммарная прибыль от реализации?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи документа, представляющего отчет об остатках продуктов на складе, отчет о продажах по месяцам, отчет о закупках по годам.

## **Вариант 19. Консалтинговая компания**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для менеджера высшего звена крупной консалтинговой компании. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о распределении выполнении различных задач между подчиненными менеджеру отделами и сотрудниками.

Для каждой задачи задается: наименование; дата постановки; срок выполнения. Причем каждая задача состоит из нескольких этапов, для которых задается: наименование; дата начала; важность; срок выполнения; ответственный; степень готовности на настоящее время (%), объем работ (час.).

Также система должна хранить сведения об отделах компании и сотрудниках компании, работающих в этих отделах.

Менеджеру компании могут понадобиться следующие сведения:

- Какие этапы задач сейчас выполняются (% выполнения этапа, кто выполняет, дата начала и окончания этапа)?
- Какие задачи были успешно выполнены с начала года по настоящее время?
- Имеются ли срывы графиков выполнения?
- Имеются ли этапы задач и задачи, в целом по которым за один день до окончания процент выполнения составляет менее 90%?
- Имеются ли в настоящее время сотрудники и отделы свободные от выполнения задач?
- Какова загрузка в настоящее время отделов и сотрудников работой?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи документа, представляющего отчет о выполненных задачах; отчет о текущем состоянии выполнения задач; отчет о срывах.

## **Вариант 21. Мебельный магазин**

Пусть требуется создать программную систему, предназначенную для директора мебельного магазина. Такая система должна обеспечивать хранение сведений о магазине, об имеющихся в нем товарах, о производителях и поставщиках мебели.

О каждом товаре необходимо хранить следующие данные: артикул, наименование, состав, производитель, цена поставки, цена продажи, скидка, дата поставки, дата продажи, материал из которого изготавливается мебель и прочее.

Необходимо учесть, что продаваемая мебель может группироваться в комплекты и каждый предмет мебели может быть продан как по отдельности, так и в комплекте.

Директор магазина должен иметь возможность изменить цену товара по своему усмотрению, осуществить закупку недостающего товара.

Директору могут потребоваться следующие сведения:

- Какие товары имеются в магазине и в каком количестве?
- В какие комплекты входит заданный предмет мебели?
- Суммарная стоимость проданного товара.
- Суммарная стоимость имеющегося товара в магазине.
- Товары какого поставщика наиболее продаваемы в магазине?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи документа, представляющего собой заявку на закупку товара, и создания ежемесячного отчета о работе магазина с подсчетом прибыли. Отчет должен содержать перечень товаров, закупленных в отчетный месяц на базах (количество, наименование и сорт товара), а также перечень проданных товаров.