Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дзержинский педагогический колледж»

**Методические рекомендации для студентов по выполнению самостоятельных работ**

**по учебной дисциплине**

**ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение**

**Дзержинск – 2017-2020**

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрено на заседании ПЦК преподавателей спец. ИнформатикаПротокол №\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Составитель:Руденко Н.А. | Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ составлены в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по спец. 09.02.07. Информационные системы и программирование |

Методические рекомендации по организации и сопровождению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение. специальность 09.02.07. Информационные системы и программирование содержат план самостоятельной работы с указанием вида самостоятельной работы в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины. Представлены задания по выполнению каждого вида самостоятельной работы, методические указания по выполнению разных видов самостоятельных работ, критерии оценки.

**Самостоятельная работа «Разработка технической документации
на информационную систему»**

Цель работы: освоение технологии документирования программных средствна начальных стадиях проектирования ИС в соответствии сЕСПД

**Виды работ:**

Выделение спецификаций

Разработка технического задания

Разработка схем алгоритма

Разработка описание программы

**1. Краткие теоретические сведения**

Основу отечественной нормативной базы в области документирования ПС составляет комплекс стандартов Единой системы программной документации(ЕСПД).

Основная и большая часть комплекса ЕСПД была разработана в 70-е и 80-егоды 20 века. Сейчас этот комплекс представляет собой систему межгосударственных стандартов стран СНГ (ГОСТ), действующих на территории Российской Федерации на основе межгосударственного соглашения по стандартизации.

Единая система программной документации - это комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимоувязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации.

Стандарты ЕСПД в основном охватывают ту часть документации, которая создается в процессе разработки программных средств, и связаны, по большей части, с документированием функциональных характеристик программных средств.

Следует отметить, что стандарты ЕСПД (ГОСТ 19) носят рекомендательный характер. Впрочем, это относится и ко всем другим стандартам в области ПС (ГОСТ34, международному стандарту ISO/IEC и др.). Дело в том, что в соответствии с Законом РФ «О стандартизации» эти стандарты становятся обязательными на контрактной основе, т.е. при ссылке на них в договоре на разработку (поставку)программного средства.

Говоря о состоянии ЕСПД в целом, можно констатировать, что большая часть стандартов ЕСПД морально устарела. Тем не менее до пересмотра всего комплекса многие стандарты могут с пользой применяться в практике документирования программных средств.

К числу программных ЕСПД относит документы, содержащие сведения, необходимые для разработки, изготовления, сопровождения и эксплуатации программ.

Как известно, грамотно составленный пакет программной документации позволяет избежать при проектировании многих неприятностей. В частности, избавиться от назойливых вопросов и необоснованных претензий заказчика можно, просто отослав пользователя к документации. Это касается прежде всего важнейшего документа — Технического задания.

Техническое задание (ТЗ) содержит совокупность требований к программному средству и может использоваться как критерий проверки и приемки разработанной программы. Поэтому достаточно полно составленное (с учетом возможности внесения дополнительных разделов) и принятое заказчиком и разработчиком ТЗ является одним из основополагающих документов проекта программного средства.

ГОСТ 19.201-78, входящий в ЕСПД, устанавливает порядок построения и оформления технического задания на разработку программы или программного изделия для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения.

2. Задание: выделить спецификации, разработать техническое задание на проектирование информационной системы, предназначенной для решения задач автоматизации деятельности организации, схемы алгоритмов и описание программы.

Исходными данными для проектирования информационной системы являются описание предметной области и виды запросов в информационной системе(приложение 1).

**2. Алгоритм выполнения работы**

1) В соответствии с назначенным преподавателем вариантом определить наименование информационной системы (табл. 1), подлежащей проектированию.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| №варианта | Наименование информационной системы |
| 1 | Информационная система медицинских организаций города |
| 2 | Информационная система автопредприятия города |
| 3 | Информационная система проектной организации |
| 4 | Информационная система ГИБДД |
| 5 | Информационная система строительной организации |
| 6 | Информационная система библиотечного фонда города |
| 7 | Информационная система спортивных организаций города |
| 8 | Информационная система аэропорта |
| 9 | Информационная система гостиничного комплекса |
| 10 | Информационная система торговой организации |
| 11 | Информационная система ВУЗа |
| 12 | Информационная система железнодорожной пассажирской станции |
| 13 | Информационная система зоопарка |
| 14 | Информационная система театра |
| 15 | Информационная система фотоцентра |

2) Изучить описание предметной области информационной системы, выделить спецификации. На основании анализа описания предметной области и запросов к будущей информационной системе сформулировать основные требования к ее функциям.

3) Разработать схему алгоритма

4) Разработка описание программы

5) Ответить на контрольные вопросы.

# **3. Контрольные вопросы**

1. Как можно охарактеризовать понятие «программная документация»?
2. Что представляет собой внешняя и внутренняя программная документация?
3. Дайте определение понятию «единая система программной документации».
4. В чем заключаются основные недостатки единой системы программной документации?
5. Дайте определение понятию «техническое задание».
6. Объясните смысл понятия «документация пользователя».
7. Какими свойствами должна обладать документация пользователя? Дайте краткую характеристику.

**ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ЗАПРОСОВИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

**Вариант 1: 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. Какбольницы, так и поликлиники обслуживаются врачебным (хирурги, терапевты,невропатологи, окулисты, стоматологи, рентгенологи, гинекологи и пр.) иобслуживающим персоналом (мед. сестры, санитары, уборщицы и пр.). Каждаякатегория врачебного персонала обладает характеристиками, присущими толькоспециалистам этого профиля и по-разному участвует в связях: хирурги, стоматологии гинекологи могут проводить операции, они же имеют такие характеристики, какчисло проведенных операций, число операций с летальным исходом; рентгенологи истоматологи имеют коэффициент к зарплате за вредные условия труда, урентгенологов и невропатологов более длительный отпуск. Врачи любого профилямогут иметь степень кандидата или доктора медицинских наук. Степень докторамедицинских наук дает право на присвоение звания профессора, а степенькандидата медицинских наук на присвоение звания доцента. Разрешеносовместительство, так что каждый врач может работать либо в больнице, либо вполиклинике, либо и в одной больнице и в одной поликлинике. Врачи со званиемдоцента или профессора могут консультировать в нескольких больницах илиполиклиниках.

Лаборатории, выполняющие те или иные медицинские анализы, могутобслуживать различные больницы и поликлиники, при условии наличия договора наобслуживание с соответствующим лечебным заведением. При этом каждаялаборатория имеет один или несколько профилей: биохимические,физиологические, химические исследования.

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

*Виды запросов в информационной системе:*

1) Получить перечень и общее число врачей указанного профиля дляконкретного медицинского учреждения, больницы, либо поликлиники,либо всех медицинских учреждений города.

1. Получить перечень и общее число обслуживающего персонала указаннойспециальности для конкретного медицинского учреждения, больницы,либо поликлиники, либо всех медицинских учреждений города.
2. Получить перечень и общее число врачей указанного профиля, сделавшихчисло операций не менее заданного для конкретного медицинскогоучреждения, больницы, либо поликлиники, либо всех медицинскихучреждений города.
3. Получить перечень и общее число врачей указанного профиля, стажработы которых не менее заданного для конкретного медицинскогоучреждения, больницы, либо поликлиники, либо всех медицинскихучреждений города.
4. Получить перечень и общее число врачей указанного профиля состепенью кандидата или доктора медицинских наук, со званием доцентаили профессора для конкретного медицинского учреждения, либобольницы, либо поликлиники, либо всех медицинских учрежденийгорода.
5. Получить перечень пациентов указанной больницы, отделения, либоконкретной палаты указанного отделения, с указанием даты поступления,состояния, температуры, лечащего врача.
6. Получить перечень пациентов, прошедших стационарное лечение вуказанной больнице, либо у конкретного врача за некоторый промежутоквремени.
7. Получить перечень пациентов, наблюдающихся в врача указанногопрофиля в конкретной поликлинике.
8. Получить общее число палат, коек указанной больницы в общем и покаждому отделению, а также число свободных коек по каждомуотделению и число полностью свободных палат.
9. Получить общее число кабинетов указанной поликлиники, числопосещений каждого кабинета за определенный период.
10. Получить данные о выработке (среднее число принятых пациентов вдень) за указанный период для конкретного врача, либо всех врачейполиклиники, либо для всех врачей названного профиля.
11. Получить данные о загрузке (число пациентов, у которых врач внастоящее время является лечащим врачом) для указанного врача, либовсех врачей больницы, либо для всех врачей названного профиля.
12. Получить перечень пациентов, перенесших операции в указаннойбольнице, либо поликлинике, либо у конкретного врача за некоторыйпромежуток времени.
13. Получить данные о выработке лаборатории (среднее число проведенныхобследований в день) за указанный период для данного медицинскогоучреждения, либо всех медицинских учреждений города.

**Вариант 2: Информационная система автопредприятия города**

Автопредприятие города занимается организацией пассажирских и грузовыхперевозок внутри города. В ведении предприятия находится автотранспортразличного назначения: автобусы, такси, маршрутные такси, прочий легковойтранспорт, грузовой транспорт, транспорт вспомогательного характера,представленный различными марками. Каждая из перечисленных категорийтранспорта имеет характеристики, свойственные только этой категории: например, кхарактеристикам 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 сдругой, - предприятие пополняется новым автотранспортом.

Предприятие имеет штат водителей, закрепленных за автомобилями (за однимавтомобилем может быть закреплено более одного водителя). Обслуживающийперсонал (техники, сварщики, слесари, сборщики и др.) занимается техническимобслуживанием автомобильной техники, при этом различные вышеперечисленныекатегории также могут иметь уникальные для данной категории атрибуты.Обслуживающий персонал и водители объединяется в бригады, которымируководят бригадиры, далее следуют мастера, затем начальники участков и цехов. Введении предприятия находятся объекты гаражного хозяйства (цеха, гаражи, боксыи пр.), где содержится и ремонтируется автомобильная техника.

Пассажирский автотранспорт (автобусы, маршрутные такси) перевозитпассажиров по определенным маршрутам, за каждым из них закреплены отдельныеединицы автотранспорта. Ведется учет числа перевозимых пассажиров, наосновании чего производится перераспределением транспорта с одного маршрута надругой. Учитывается также пробег, число ремонтов и затраты на ремонт по всемуавтотранспорту, объем грузоперевозок для грузового транспорта, интенсивностьиспользования транспорта вспомогательного назначения. Учитываетсяинтенсивность работы бригад по ремонту (число ремонтов, объем выполненныхработ), число замененных и отремонтированных узлов и агрегатов (двигателей, КП,мосты, шасси и т.д.) по каждой автомашине, и суммарно по участку, цеху,предприятию.

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить данные об автопарке предприятия.
2. Получить перечень и общее число водителей по предприятию, поуказанной автомашине.
3. Получить распределение водителей по автомобилям.
4. Получить данные о распределении пассажирского автотранспорта помаршрутам.
5. Получить сведения о пробеге автотранспорта определенной категорииили конкретной автомашины за указанный день, месяц, год.
6. Получить данные о числе ремонтов и их стоимости для автотранспортаопределенной категории, отдельной марки автотранспорта или указаннойавтомашины за указанный период.
7. Получить данные о подчиненности персонала: рабочие - бригадиры -мастера - начальники участков и цехов.
8. Получить сведения о наличии гаражного хозяйства в целом и по каждойкатегории транспорта.
9. Получить данные о распределении автотранспорта на предприятии.
10. Получить сведения о грузоперевозках, выполненных указаннойавтомашиной за обозначенный период.
11. Получить данные о числе использованных для ремонта указанных узлов иагрегатов для транспорта определенной категории, отдельной маркиавтотранспорта или конкретной автомашины за указанный период.
12. Получить сведения о полученной и списанной автотехники за указанныйпериод.
13. Получить состав подчиненных указанного бригадира, мастера и пр.
14. Получить данные о работах, выполненных указанным специалистом(сварщиком, слесарем и т.д.) за обозначенный период в целом и поконкретной автомашине.

**Вариант 3: 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 можетруководить договором или проектом и т.д. Сотрудники разделены на отделы,руководимые начальником так, что каждый сотрудник числится только в одномотделе.

В рамках заключаемых проектной организацией договоров с заказчикамивыполняются различного рода проекты, причем по одному договору можетвыполняться более одного проекта, и один проект может выполняться длянескольких договоров. Суммарная стоимость договора определяется стоимостьювсех проектных работ, выполняемых для этого договора. Каждый договор и проектимеет руководителя и группу сотрудников, выполняющих этот договор или проект,причем это могут быть сотрудники не только одного отдела. Проекты выполняютсяс использованием различного оборудования, часть которого приписано отдельнымотделам, 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 надпроектом, если это оборудование не используется в другом проекте.

Для выполнения ряда проектов подрядная организация может привлекатьсубподрядные организации, передавая им объемы работ.

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

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить данные о составе указанного отдела или всей организацииполностью, по указанной категории сотрудников, по возрастному составу.
2. Получить перечень руководителей отделов.
3. Получить перечень договоров или проектов, выполняемых в данныймомент или в период указанного интервала времени.
4. Получить информацию о том, какие проекты выполняются (выполнялись)в рамках указанного договора и какие договора поддерживаютсяуказанными проектами.
5. Получить данные о стоимости выполненных договоров (проектов) втечение указанного периода времени.
6. Получить данные о распределении оборудования на данный момент илина некоторую указанную дату.
7. Получить сведения об использовании оборудования указаннымипроектами (договорами).
8. Получить сведения об участии указанного сотрудника или категориисотрудников в проектах (договорах) за определенный период времени.
9. Получить перечень и стоимость работ, выполненных субподряднымиорганизациями.
10. Получить данные о численности и составе сотрудников в целом и поотдельным категориям, участвующих в указанном проекте.
11. Получить данные об эффективности использования оборудования(объемы проектных работ, выполненных с использованием того илииного оборудования).
12. Получить сведения об эффективности договоров (стоимость договоровсоотнесенная с затраченным временем или стоимость с учетомпривлеченных людских ресурсов).
13. Получить данные о численности и составе сотрудников в целом и поотдельным категориям, участвующих в проектах за указанный периодвремени.
14. Получить сведения об эффективности проектов (стоимость договоровсоотнесенная с затраченным временем или стоимость с учетомпривлеченных людских ресурсов).

**Вариант 4: Информационная система ГИБДД**

У ГИБДД есть три наиболее важные функциональные задачи:

* регистрация автотранспортных средств при совершении сделки купли-продажи;
* разработка мер, повышающих безопасность дорожного движения ивыполнение всех мер при совершении ДТП (дорожно-транспортноепроисшествие) на улицах города (регистрация, разбор, выявлениевиновных, автоэкспертиза и т.п.);
* борьба с угоном автотранспортных средств, оперативный поиск угнанныхмашин и задержание преступников.

ГИБДД занимается выделением и учетом номерных знаков на автотранспорт.К автотранспортным средствам относятся легковые, грузовые автомобили, прицепы,полуприцепы, мотоциклы, тракторы, автобусы, микроавтобусы. На разные видытранспорта выдаются разные виды номеров и в базу данных заносятся разныехарактеристики. Номера могут выделяться как частным владельцам, так иорганизациям. 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 справочникеномеров, выданных организации, дополнительно фиксируется: названиеорганизации, район, адрес, руководитель. Существует справочник свободныхномеров (серия, диапазон номеров). ГИБДД периодически проводит техническийосмотр (ТО) машин. Для прохождения техосмотра необходима квитанция об оплатеналогов, сумма оплаты зависит от объема двигателя. Периодичность прохождениязависит от года выпуска и вида транспортного средства. Техническиехарактеристики, проверяемые на ТО и допуски также зависят от вида транспортногосредства.

ГИБДД занимается учетом и анализом ДТП (дорожно-транспортноепроисшествие). При регистрации ДТП фиксируется: дата, тип происшествия (наездна пешехода, наезд на ограждение либо столб, лобовое столкновение, наезд навпереди стоящий транспорт, боковое столкновение на перекрестке и т.п.), местопроисшествия, марки пострадавших автомобилей, государственный номер, типмашины (легковая, грузовая, специальная), краткое содержание, числопострадавших, сумма ущерба, причина, дорожные условия и т.п. Анализнакопленной по ДТП статистике поможет правильно расставить запрещающие ипредупреждающие знаки на улицах города, а так же спланировать местонахождениепостов патрульных.

Угон либо исчезновение виновника ДТП с места происшествия требуетоперативного вмешательства всех постов ГИБДД и патрульных машин. Дляинформирования о разыскиваемой машине ее данные (включая номера двигателя икузова) извлекаются из базы зарегистрированных номеров и передаются по рациивсем постам. Ведение статистики угонов, ее анализ и опубликование результатов вСМИ поможет снизить количество угонов, а хозяевам машин принять необходимые

меры (самые угоняемые марки, самый популярный способ вскрытия, самыенадежные сигнализации и т. п.).

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить перечень и общее число организаций, которым выделеныномера либо с указанной серией, либо за указанный период.
2. Получить сведения о владельце автотранспортного средства погосударственному номеру автомашины.
3. Получить "досье" на автомобиль по государственному номеру - номерадвигателя, кузова и шасси, участвовал ли в ДТП, прошел ли техосмотр.
4. Получить перечень и общее число владельцев машин, не прошедшихвовремя техосмотр.
5. Получить статистику по любому типу ДТП за указанный период.
6. Получить результаты анализа ДТП: самые опасные места в городе, самаячастая причина ДТП.
7. Получить данные о количестве ДТП, совершаемых водителями внетрезвом виде и доля таких происшествий в общем количестве ДТП.
8. Получить список машин, отданных в розыск, будь то скрывшиеся с местаДТП или угнанные.
9. Получить данные об эффективности розыскной работы: количествонайденных машин в процентном отношении.
10. Получить перечень и общее число угонов за указанный период.
11. Получить статистику по угонам: самые угоняемые марки машин, самыенадежные сигнализации и т. п.

**Вариант 5: Информационная система строительной организации**

Строительная организация занимается строительством различного родаобъектов: жилых домов, больниц, школ, мостов, дорог и т.д. по договорам сзаказчиками (городская администрация, ведомства, частные фирмы и т.д.). Каждаяиз перечисленных категорий объектов имеет характеристики, свойственные толькоэтой или нескольким категориям: например, к характеристикам жилых домовотносится этажность, тип строительного материала, число квартир, для мостовуникальными 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 характерныетолько для этой группы атрибуты. Рабочие объединяется в бригады, которымируководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, прорабы,

начальники участков и управлений назначаются из числа инженерно-техническогоперсонала.

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

Технология строительства того или иного объекта предполагает выполнениеопределенного набора видов работ, необходимых для сооружения данного типаобъекта. Например, для жилого дома - это возведение фундамента, кирпичныеработы, прокладка водоснабжения и т.д. Каждый вид работ на объекте выполняетсяодной бригадой. Для организации работ на объекте составляется графики работ,указывающие в каком порядке и в какие сроки выполняются те или иные работы, атакже смета, определяющая какие строительные материалы и в каких количествахнеобходимы для сооружения объекта. По результатам выполнения работсоставляется отчет с указанием сроков выполнения работ и фактических расходовматериалов.

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить перечень строительных управлений и/или участков и ихруководителей.
2. Получить список специалистов инженерно-технического составаобозначенного участка или строительного управления с указанием ихдолжностей.
3. Получить перечень объектов, возводимых указанным строительнымуправлением и/или участком, и графики их возведения.
4. Получить состав бригад, работавших (работающих) на строительствеуказанного объекта.
5. Получить перечень строительной техники, приданной указанномустроительному управлению.
6. Получить перечень строительной техники, выделенной на указанныйобъект либо работавшей там в течение указанного периода времени.
7. Получить график и смету на строительство указанного объекта.
8. Получить отчет о сооружении указанного объекта.
9. Получить перечень объектов, возводимых в некотором строительномуправлении или в целом по организации, на которых в обозначенныйпериод времени выполнялся указанный вид строительных работ.
10. Получить перечень видов строительных работ, по которым имело местопревышение сроков выполнения на указанном участке, строительномуправлении или в целом по организации.
11. Получить перечень строительных материалов, по которым имело местопревышение по смете на указанном участке, строительном управленииили в целом по организации.
12. Получить перечень видов строительных работ, выполненных указаннойбригадой в течение обозначенного периода времени с указаниемобъектов, где эти работы выполнялись.
13. Получить перечень бригад, выполненных указанный вид строительныхработ в течение обозначенного периода времени с указанием объектов,где эти работы выполнялись.

**Вариант 6: Информационная система библиотечного фонда города**

Библиотечный фонд города составляют библиотеки, расположенные натерритории города. Каждая библиотека включает в себя абонементы и читальныезалы. Пользователями библиотек являются различные категории читателей:студенты, научные работники, преподаватели, школьники, рабочие, пенсионеры идругие жители города. Каждая категория читателей может обладатьнепересекающимися характеристиками-атрибутами: для студентов это названиеучебного заведения, факультет, курс, номер группы, для научного работника -название организации, научная тема и т. д. Каждый читатель, будучизарегистрированным в одной из библиотек, имеет доступ ко всему библиотечномуфонду города.

Библиотечный фонд (книги, журналы, газеты, сборники статей, сборникистихов, диссертации, рефераты, сборники докладов и тезисов докладов и пр.)размещен в залах-хранилищах различных библиотек на определенных местаххранения (номер зала, стеллажа, полки) и идентифицируется номенклатурныминомерами. При этом существуют различные правила относительно тех или иныхизданий: какие-то подлежат только чтению в читальных залах библиотек, для тех,что выдаются, может быть установлен различный срок выдачи и т.д. С однойстороны, библиотечный фонд может пополняться, с другой, - с течением временипроисходит его списание.

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

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

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить список читателей с заданными характеристиками: студентовуказанного учебного заведения, факультета, научных работников поопределенной тематике и т.д.
2. Выдать перечень читателей, на руках у которых находится указанноепроизведение.
3. Получить список читателей, на руках у которых находится указанноеиздание (книга, журнал и т.д).
4. Получить перечень читателей, которые в течение указанного промежуткавремени получали издание с некоторым произведением, и название этогоиздания.
5. Выдать список изданий, которые в течение некоторого времени получалуказанный читатель из фонда библиотеки, где он зарегистрирован.
6. Получить перечень изданий, которыми в течение некоторого временипользовался указанный читатель из фонда библиотеки, где он незарегистрирован.
7. Получить список литературы, которая в настоящий момент выдана сопределенной полки некоторой библиотеки.
8. Выдать список читателей, которые в течение обозначенного периодабыли обслужены указанным библиотекарем.
9. Получить данные о выработке библиотекарей (число обслуженныхчитателей в указанный период времени).
10. Получить список читателей с просроченным сроком литературы.
11. Получить перечень указанной литературы, которая поступила (быласписана) в течение некоторого периода.
12. Выдать список библиотекарей, работающих в указанном читальном заленекоторой библиотеки.
13. Получить список читателей, не посещавших библиотеку в течениеуказанного времени.
14. Получить список инвентарных номеров и названий из библиотечногофонда, в которых содержится указанное произведение.
15. Выдать список инвентарных номеров и названий из библиотечногофонда, в которых содержатся произведения указанного автора.
16. Получить список самых популярных произведений.

**Вариант 7: Информационная система спортивных организаций города**

Спортивная инфраструктура города представлена спортивными сооружениямиразличного типа: спортивные залы, манежи, стадионы, корты и т.д. Каждая изкатегорий спортивных сооружений обладает атрибутами, специфичными только длянее: стадион характеризуется вместимостью, корт - типом покрытия.

Спортсмены под руководством тренеров занимаются отдельными видамиспорта, при этом один и тот же спортсмен может заниматься несколькими видамиспорта, и в рамках одного и того же вида спорта может тренироваться у несколькихтренеров. Все спортсмены объединяются в спортивные клубы, при этом каждый изних может выступать только за один клуб.

Организаторы соревнований проводят состязания по отдельным видам спортана спортивных сооружениях города. По результатам участия спортсменов всоревнованиях производится награждение.

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить перечень спортивных сооружений указанного типа в целом илиудовлетворяющих заданным характеристикам (например, стадионы,вмещающие не менее указанного числа зрителей).
2. Получить список спортсменов, занимающихся указанным видом спорта вцелом либо не ниже определенного разряда.
3. Получить список спортсменов, тренирующихся у некого тренера в целомлибо не ниже определенного разряда.
4. Получить список спортсменов, занимающихся более чем одним видомспорта с указанием этих видов спорта.
5. Получить список тренеров указанного спортсмена.
6. Получить перечень соревнований, проведенных в течение заданногопериода времени в целом либо указанным организатором.
7. Получить список призеров указанного соревнования.
8. Получить перечень соревнований, проведенных в указанном спортивномсооружении в целом либо по определенному виду спорта.
9. Получить перечень спортивных клубов и число спортсменов этих клубов,участвовавших в спортивных соревнованиях в течение заданногоинтервала времени.
10. Получить список тренеров по определенному виду спорта.
11. Получить список спортсменов, не участвовавших ни в какихсоревнованиях в течение определенного периода времени.
12. Получить список организаторов соревнований и число проведенных имисоревнований в течение определенного периода времени.
13. Получить перечень спортивных сооружений и даты проведения на нихсоревнований в течение определенного периода времени.

**Вариант 8: Информационная система аэропорта**

Работников аэропорта можно подразделить на пилотов, диспетчеров,техников, кассиров, работников службы безопасности, сплавочной службы идругих, которые административно относятся каждый к своему отделу. Каждая изперечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики,определяемые профессиональной направленностью. В отделах существуетразбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которыепредставляют собой администрацию аэропорта. В функции администрации входитпланирование рейсов, составление расписаний, формирование кадрового составааэропорта. За каждым самолетом закрепляется бригада пилотов, техников иобслуживающего персонала. Пилоты обязаны проходить каждый год медосмотр, непрошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Самолет долженсвоевременно осматриваться техниками и при необходимости ремонтироваться.Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (техосмотр, заправка

необходимого количества топлива) и обслуживающую часть (уборка салона, запаспродуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип самолета, рейс, дни вылета, время вылета иприлета, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, пункт пересадки),стоимость билета. Билеты на авиарейсы можно приобрести заранее илизабронировать в авиакассах. Цена билета зависит не только от маршрута, но и отвремени вылета (в неудобное время - ночь, раннее утро - цена билета ниже). Доотправления 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 минимумабилетов.

Авиарейсы можно разделить на следующие категории: внутренние,международные, чартерные, грузоперевозки, специальные рейсы. Пассажир припосадке в самолет должен предъявить билет, паспорт, а для международного рейсаобязан также предъявить заграничный паспорт и пройти таможенный досмотр.Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение. На рейсыгрузоперевозок и специальные рейсы билеты не продаются. Для спец. рейсов несуществует расписания. Билеты на чартерные рейсы распространяет то агентство,которое его организовало.

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить список и общее число всех работников аэропорта, начальниковотделов, работников указанного отдела, по стажу работы в аэропорту,половому признаку, возрасту, признаку наличия и количеству детей, поразмеру заработной платы.
2. Получить перечень и общее число работников в бригаде, по всем отделам,в указанном отделе, обслуживающих конкретный рейс, по возрасту,суммарной (средней) зарплате в бригаде.
3. Получить перечень и общее число пилотов, прошедших медосмотр либоне прошедших его в указанный год, по половому признаку, возрасту,размеру заработной платы.
4. Получить перечень и общее число самолетов приписанных к аэропорту,находящихся в нем в указанное время, по времени поступления ваэропорт, по количеству совершенных рейсов.
5. Получить перечень и общее число самолетов, прошедших техосмотр заопределенный период времени, отправленных в ремонт в указанноевремя, ремонтированных заданное число раз, по количеству совершенныхрейсов до ремонта, по возрасту самолета.
6. Получить перечень и общее число рейсов по указанному маршруту, подлительности перелета, по цене билета и по всем этим критериям сразу.
7. Получить перечень и общее число отмененных рейсов полностью, вуказанном направлении, по указанному маршруту, по количествуневостребованных мест, по процентному соотношениюневостребованных мест.
8. Получить перечень и общее число задержанных рейсов полностью, поуказанной причине, по указанному маршруту, и количество сданныхбилетов за время задержки.
9. Получить перечень и общее число рейсов, по которым летают самолетызаданного типа и среднее количество проданных билетов наопределенные маршруты, по длительности перелета, по цене билета,времени вылета.
10. Получить перечень и общее число авиарейсов указанной категории, вопределенном направлении, с указанным типом самолета.
11. Получить перечень и общее число пассажиров на данном рейсе,улетевших в указанный день, улетевших за границу в указанный день, попризнаку сдачи вещей в багажное отделение, по половому признаку, повозрасту.
12. Получить перечень и общее число свободных и забронированных мест науказанном рейсе, на опреденный день, по указанному маршруту, по цене,по времени вылета.
13. Получить общее число сданных билетов на некоторый рейс, в указанныйдень, по определенному маршруту, по цене билета, по возрасту, полу.

**Вариант 9: 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 наэтаже, местность номеров (одно-, двух-, трехместные и т.д.), наличие служб быта:ежедневная уборка номера, прачечная, химчистка, питание (рестораны, бары) иразвлечения (бассейн, сауна, бильярд и пр.). От типа корпуса и местности номеразависит сумма оплаты за него. Химчистка, стирка, дополнительное питание, всеразвлечения производятся за отдельную плату.

С крупными организациями (туристические фирмы, организации,занимающиеся проведением международных симпозиумов, конгрессов, семинаров,карнавалов и т.д.) заключаются договора, позволяющие организациям бронироватьномера с большими скидками на определенное время вперед не для одногочеловека, а для группы людей. Каждая из перечисленных групп организацийобладает характеристиками, свойственными только этой группе. Желательногруппы людей от одной организации не расселять по разным этажам. В брониуказывается класс отеля, этаж, количество комнат и общее количество людей. Броняможет быть отменена за неделю до заселения. На основе маркетинговых работрасширяется рынок гостиничных услуг, в результате чего заключаются договора сновыми фирмами. Также исследуется мнение жильцов о ценах и сервисе. Жалобыфиксируются и исследуются. Изучается статистика популярности номеров. Ведетсяучет долгов постояльца гостинице за все дополнительные услуги.

Новые жильцы пополняют перечень клиентов гостиницы. Ведется учетсвободных номеров, дополнительных затрат постояльцев гостиницы и учетрасходов и доходов гостиничного комплекса.

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить перечень и общее число фирм, забронировавших места вобъеме, не менее указанного, за весь период сотрудничества, либо занекоторый период.
2. Получить перечень и общее число постояльцев, заселявшихся в номера суказанными характеристиками за некоторый период.
3. Получить количество свободных номеров на данный момент.
4. Получить сведения о количестве свободных номеров с указаннымихарактеристиками.
5. Получить сведения о конкретном свободном номере: в течение какоговремени он будет пустовать и о его характеристиках.
6. Получить список занятых сейчас номеров, которые освобождаются куказанному сроку.
7. Получить данные об объеме бронирования номеров данной фирмой зауказанный период, и каким номерам отдавались предпочтения.
8. Получить список недовольных клиентов и их жалобы.
9. Получить данные о рентабельности номеров с определеннымихарактеристиками: соотношение об объеме продаж номеров к накладнымрасходам за указанный период.
10. Получить сведения о постояльце из заданного номера: его счет гостиницеза дополнительные услуги, поступавшие от него жалобы, видыдополнительных услуг, которыми он пользовался.
11. Получить сведения о фирмах, с которыми заключены договора о брони науказанный период.
12. Получить сведения о наиболее часто посещающих гостиницу постояльцахпо всем корпусам гостиниц, по определенному зданию.
13. Получить сведения о новых клиентах за указанный период.
14. Получить сведения о конкретном человеке, сколько раз он посещалгостиницу, в каких номерах и в какой период останавливался, какие счетаоплачивал.
15. Получить сведения о конкретном номере: кем он был занят вопределенный период.
16. Получить процентное отношение всех номеров к номерам, бронируемымпартнерами.

**Вариант 10: 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 ирасположенные, возможно, на разных этажах здания. Как универмаги, так имагазины могут иметь несколько залов, в которых работает определенное числопродавцов, универмаги, магазины, киоски могут иметь такие характеристики, какразмер торговой точки, платежи за аренду, коммунальные услуги, количествоприлавков и т.д. Кроме того, в универмагах и магазинах учет проданных товаровведется персонифицировано с фиксацией имен и характеристик покупателя, чего вкиосках и на лотках сделать не представляется возможным.

Заказы поставщику составляются на основе заявок, поступающих из торговыхточек. На основе заявок менеджеры торговой организации выбирают поставщика,формируют заказы, в которых перечисляются наименования товаров и заказываемоеих количество, которое может отличаться от запроса из торговой точки. Еслиуказанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочникноменклатуры товаров. На основе маркетинговых работ постоянно изучается рынокпоставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезатьстарые. При этом одни и те же товары торговая организация может получать отразных поставщиков и, естественно, по различным ценам.

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

Продавцы торговых точек ведут продажу товаров, учитывая все сделанныепродажи, фиксируя номенклатуру и количество проданного товара, а продавцыунивермагов и магазинов дополнительно фиксируют имена и характеристикипокупателей, что позволяет вести учет покупателей и сделанных ими покупок. Впроцессе торговли торговые точки вправе менять цены на товары в зависимости отспроса и предложения товаров, а также по согласованию передавать товары вдругую торговую точку.

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить перечень и общее число поставщиков, поставляющихуказанный вид товара, либо некоторый товар в объеме, не менеезаданного, за весь период сотрудничества, либо за указанный период.
2. Получить перечень и общее число покупателей, купивших указанный видтовара за некоторый период, либо сделавших покупку товара в объеме, неменее заданного.
3. Получить номенклатуру и объем товаров в указанной торговой точке.
4. Получить сведения об объеме и ценах на указанный товар по всемторговым точкам, по торговым точкам заданного типа, по конкретнойторговой точке.
5. Получить данные о выработке на одного продавца за указанный периодпо всем торговым точкам, по торговым точкам заданного типа.
6. Получить данные о выработке отдельно взятого продавца отдельно взятойторговой точки за указанный период.
7. Получить данные об объеме продаж указанного товара за некоторыйпериод по всем торговым точкам, по торговым точкам заданного типа, поконкретной торговой точке.
8. Получить данные о заработной плате продавцов по всем торговымточкам, по торговым точкам заданного типа, по конкретной торговойточке.
9. Получить сведения о поставках определенного товара указаннымпоставщиком за все время поставок, либо за некоторый период.
10. Получить данные об отношении объема продаж к объему торговыхплощадей, либо к числу торговых залов, либо к числу прилавков поторговым точкам указанного типа, о выработке отдельно взятогопродавца торговой точки, по заданной торговой точке.
11. Получить данные о рентабельности торговой точки: соотношение объемапродаж к накладным расходам (суммарная заработная плата продавцов +платежи за аренду, коммунальные услуги) за указанный период.
12. Получить сведения о поставках товаров по указанному номеру заказа.
13. Получить сведения о покупателях указанного товара за обозначенный,либо за весь период, по всем торговым точкам, по торговым точкамуказанного типа, по данной торговой точке.
14. Получить сведения о наиболее активных покупателях по всем торговымточкам, по торговым точкам указанного типа, по данной торговой точке.
15. Получить данные о товарообороте торговой точки, либо всех торговыхопределенной группы за указанный период.

**Вариант 11: Информационная система ВУЗа**

Студенты, организованные в группы, учатся на одном из факультетов,возглавляемом деканатом, в функции которого входит контроль за учебнымпроцессом. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административноотносящиеся к одному из факультетов. Преподаватели подразделяются наследующие категории: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели,доценты, профессора. Ассистенты и преподаватели могут обучаться в аспирантуре,ст. преподаватели, доценты, могут возглавлять научные темы, профессора - научныенаправления. Преподаватели любой из категории в свое время могли защититькандидатскую, а доценты и профессора и докторскую диссертацию, при этомпреподаватели могут занимать должности доцента и профессора только, если ониимеют соответственно звания доцента и профессора.

Учебный процесс регламентируется учебным планом, в котором указывается,какие учебные дисциплины на каких курсах и в каких семестрах читаются длястудентов каждого года набора, с указанием количества часов на каждый видзанятий 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 учебныепоручения, в которых указываются какие кафедры (не обязательно относящиеся кданному факультету), какие дисциплины и для каких групп должны вести вочередном семестре. Руководствуясь ими, на кафедрах осуществляетсяраспределение нагрузки, при этом по одной дисциплине в одной группе разныевиды занятий могут вести один или несколько разных преподавателей кафедры (сучетом категории преподавателей, например, ассистент не может читать лекции, апрофессор никогда не будет проводить лабораторные работы). Преподавательможет вести занятия по одной или нескольким дисциплинам для студентов каксвоего, так и других факультетов. Сведения о проведенных экзаменах и зачетахсобираются деканатом.

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

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить перечень и общее число студентов указанных групп либоуказанного курса (курсов) факультета полностью, по половому признаку,году рождения, возрасту, признаку наличия детей, по признаку полученияи размеру стипендии.
2. Получить список и общее число преподавателей указанных кафедр либоуказанного факультета полностью, либо указанных категорий(ассистенты, доценты, профессора и т.д.) по половому признаку, годурождения, возрасту, признаку наличия и количеству детей, размерузаработной платы, являющихся аспирантами, защитивших кандидатские,докторские диссертации в указанный период.
3. Получить перечень и общее число тем кандидатских и докторскихдиссертаций, защитивших сотрудниками указанной кафедры либоуказанного факультета.
4. Получить перечень кафедр, проводящих занятия в указанной группе либона указанном курсе указанного факультета в указанном семестре, либо зауказанный период.
5. Получить список и общее число преподавателей, проводивших(проводящих) занятия по указанной дисциплине в указанной группе либона указанном курсе указанного факультета.
6. Получить перечень и общее число преподавателей проводивших(проводящих) лекционные, семинарские и другие виды занятий вуказанной группе либо на указанном курсе указанного факультета вуказанном семестре, либо за указанный период.
7. Получить список и общее число студентов указанных групп, сдавшихзачет либо экзамен по указанной дисциплине с указанной оценкой.
8. Получить список и общее число студентов указанных групп илиуказанного курса указанного факультета, сдавших указанную сессию наотлично, без троек, без двоек.
9. Получить перечень преподавателей, принимающих (принимавших)экзамены в указанных группах, по указанным дисциплинам, в указанномсеместре.
10. Получить список студентов указанных групп, либо которым заданныйпреподаватель поставил некоторую оценку за экзамен по определеннымдисциплинам, в указанных семестрах, за некоторый период.
11. Получить список студентов и тем дипломных работ, выполняемых ими науказанной кафедре либо у указанного преподавателя.
12. Получить список руководителей дипломных работ с указанной кафедры,либо факультета полностью и раздельно по некоторым категориямпреподавателей.
13. Получить нагрузку преподавателей (название дисциплины, количествочасов), ее объем по отдельным видам занятий и общую нагрузку вуказанном семестре для конкретного преподавателя либо дляпреподавателей указанной кафедры.

**Вариант 12: Информационная система железнодорожнойпассажирской станции**

Работников железнодорожной станции можно подразделить на водителейподвижного состава, диспетчеров, ремонтников подвижного состава, путей,кассиров, работников службы подготовки составов, справочной службы и других,которые административно относятся каждый к своему отделу. Каждая изперечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики,определяемые профессиональной направленностью. В отделах существуетразбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которыепредставляют собой администрацию железнодорожной станции. В функцииадминистрации входит планирование маршрутов, составление расписаний,формирование кадрового состава железнодорожной станции. За каждымлокомотивом закрепляется локомотивная бригада. За несколькими локомотивамизакрепляется бригада техников-ремонтников, выполняющая рейсовый и плановыйтехосмотр (по определенному графику), ремонт, техническое обслуживание.Водители локомотивов обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедшихмедосмотр необходимо перевести на другую работу. Локомотив долженсвоевременно осматриваться техниками-ремонтиками и при необходимостиремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (рейсовыйтехосмотр, мелкий ремонт) и обслуживающую часть (уборка вагонов, запаспродуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип поезда (скорый, пассажирский . . .), номерпоезда, дни и время отправления и прибытия, маршрут (начальный и конечныйпункты назначения, основные узловые станции), стоимость билета. Билеты на поезд

можно приобрести заранее или забронировать в железнодорожных кассах. Доотправления поезда, если есть необходимость, билет можно вернуть. Отправлениепоездов может быть задержано из-за опозданий поездов, погодных условий,технических неполадок.

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

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить перечень и общее число всех работников железнодорожнойстанции, начальников отделов, работников указанного отдела, по стажуработы на станции, половому признаку, возрасту, признаку наличия иколичества детей, размеру заработной платы.
2. Получить перечень и общее число работников в бригаде, по всем отделам,в указанном отделе, обслуживающих некоторый локомотив, по возрасту,суммарной (средней) зарплате в бригаде.
3. Получить перечень и общее число водителей локомотивов, прошедшихмедосмотр либо не прошедших медосмотр в указанный год, по половомупризнаку, возрасту, размеру заработной платы.
4. Получить перечень и общее число локомотивов, приписанных кжелезнодорожной станции, находящихся на ней в указанное время, повремени прибытия на станции, по количеству совершенных маршрутов.
5. Получить перечень и общее число локомотивов, прошедших плановыйтехосмотр за определенный период времени, отправленных в ремонт вобозначенное время, ремонтированных указанное число раз, поколичеству совершенных рейсов до ремонта, по возрасту локомотива.
6. Получить перечень и общее число поездов на указанном маршруте, подлительности маршрута, по цене билета и по всем этим критериям сразу.
7. Получить перечень и общее число отмененных рейсов полностью, вуказанном направлении, по указанному маршруту.
8. Получить перечень и общее число задержанных рейсов полностью, поуказанной причине, по указанному маршруту, и количество сданныхбилетов за время задержки.
9. Получить перечень и среднее количество проданных билетов зауказанный интервал времени на определенные маршруты, подлительности маршрута, по цене билета.
10. Получить перечень и общее число маршрутов указанной категории,следующих в определенном направлении.
11. Получить перечень и общее число пассажиров на указанном рейсе,уехавших в указанный день, уехавших за границу в указанный день, попризнаку сдачи вещей в багажное отделение, по половому признаку, повозрасту.
12. Получить перечень и общее число невыкупленных билетов на указанномрейс, день, некоторый маршрут.
13. Получить общее число сданных билетов на указанный рейс, день,маршрут.

**Вариант 13: Информационная система зоопарка**

Служащих зоопарка можно подразделить на несколько категорий:ветеринары, уборщики, дрессировщики, строители-ремонтники, работникиадминистрации. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальныеатрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. Закаждым животным ухаживает определенный круг служащих, причем тольковетеринарам, уборщикам и дрессировщикам разрешен доступ в клетки к животным.

В зоопарке обитают животные различных климатических зон, поэтому частьживотных на зиму необходимо переводить в отапливаемые помещения. Животныхможно подразделить на хищников и травоядных. При расселении животных поклеткам необходимо учитывать не только потребности данного вида, но и ихсовместимость с животными в соседних клетках (нельзя рядом селить, например,волков и их добычу - различных копытных).

Для кормления животных необходимы различные типы кормов:растительный, живой, мясо и различные комбикорма. Растительный корм этофрукты и овощи, зерно и сено. Живой корм - мыши, птицы, корм для рыб. Длякаждого вида животных рассчитывается свой рацион, который в свою очередьварьируется в зависимости от возраста, физического состояния животного и сезона.Таким образом, у каждого животного в зоопарке имеется меню на каждый день, вкотором указывается количество и время кормлений в день, количество и вид пищи(обезьянам необходимы фрукты и овощи, мелким хищникам - хорькам, ласкам,совам, некоторым кошачьим, змеям - надо давать мышей). У зоопарка имеютсяпоставщики кормов для животных. Каждый поставщик специализируются на каких-то конкретных видах кормов. Часть кормов зоопарк может производить сам:запасать сено, разводить мышей и т.д.

Ветеринары должны проводить медосмотры, следить за весом, ростом,развитием животного, ставить своевременно прививки и заносить все эти данные вкарточку, которая заводится на каждую особь при ее появлении в зоопарке.Больным животным назначается лечение и при необходимости их можноизолировать в стационаре.

При определенных условиях (наличие пары особей, подходящих по возрасту,физическому состоянию) можно ожидать появления потомства. Потомство отданной пары животных при достижении ими положенного возраста можно либооставить в зоопарке, создав для них подходящие условия содержания, либообменяться с другими зоопарками или просто раздать в другие зоопарки - порешению администрации.

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить список и общее число служащих зоопарка, либо служащихданной категории полностью, по продолжительсти работы в зоопарке, пополовому признаку, возрасту, размеру заработной платы.
2. Получить перечень и общее число служащих зоопарка, ответственных зауказанный вид животных либо за конкретную особь за все времяпребывания животного в зоопарке, за указанный период времени.
3. Получить список и общее число служащих зоопаркав, имеющих доступ куказанному виду животных либо к конкретной особи.
4. Получить перечень и общее число всех животных в зоопарке либоживотных указанного вида, живших в указанной клетке все времяпребывания в зоопарке, по половому признаку, возрасту, весу, росту.
5. Получить перечень и общее число нуждающихся в теплом помещении назиму, полностью животных только указанного вида или указанноговозраста.
6. Получить перечень и общее число животных, которым поставленауказанная прививка, либо переболевших некоторой болезнью, подлительности пребывания в зоопарке, половому признаку, возрасту,признаку наличия и количеству потомства.
7. Получить перечень всех животных, совместимых с указанным видом,либо только тех животных, которых необходимо переселить, или тех,которые нуждаются в теплом помещении.
8. Получить перечень и общее число поставщиков кормов полностью, либопоставляющих только определенный корм, поставлявших в указанныйпериод, по количеству поставляемого корма, цене, датам поставок.
9. Получить перечень и объем кормов, производимых зоопарком полностью,либо только тех кормов, в поставках которых зоопарк не нуждается(обеспечивает себя сам).
10. Получить перечень и общее число животных полностью, либо указанноговида, которым необходим определенный тип кормов, в указанном сезоне,возрасте или круглый год.
11. Получить полную информацию (рост, вес, прививки, болезни, датапоступления в зоопарк или дата рождения, возраст, количествопотомства) обо всех животных, или о животных только данного вида, оконкретном животном, об особи, живущей в указанной клетке.
12. Получить перечень животных, от которых можно ожидать потомство вперспективе, в указанный период.
13. Получить перечень и общее число зоопарков, с которыми был произведенобмен животными в целом или животными только указанного вида.

**Вариант 14: Информационная система театра**

Работников театра можно подразделить на актеров, музыкантов,постановщиков и служащих. Каждая из перечисленных категорий имеет уникальныеатрибуты-характеристики и может подразделяться (например, постановщики) наболее мелкие категории. Театр возглавляет директор, в функции которого входятконтроль за постановками спектаклей, утверждение репертуара, принятие на работуновых служащих, приглашение актеров и постановщиков. Актеры, музыканты ипостановщики, работающие в театре, могут уезжать на гастроли. Актеры театрамогут иметь звания заслуженных и народных артистов, могут быть лауреатамиконкурсов. Также актерами театра могут быть и студенты театральных училищ.

Каждый актер имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возраст, голос, рост ит.п.), которые могут подходить для каких-то ролей, а для каких-то нет (не всегдаженщина может сыграть мужчину и наоборот).

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

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить список и общее число все работников театра, актеров,музыкантов, по стажу работы в театре, по половому признаку, годурождения, возрасту, признаку наличия и количества детей, размерузаработной платы.
2. Получить перечень и общее число спектаклей, указанных в репертуаре наданный сезон, уже сыгранных спектаклей, спектаклей указанного жанра,когда-либо сыгранных в этом театре, за указанный период.
3. Получить перечень и общее число всех поставленных спектаклей,спектаклей указанного жанра, когда-либо поставленных в этом театре,поставленных за указанный период.
4. Получить список авторов поставленных спектаклей, авторов, живших вуказанном веке, авторов указанной страны, авторов спектаклейуказанного жанра когда-либо поставленных в этом театре, поставленныхза указанный период времени.
5. Получить перечень спектаклей указанного жанра, некоторого автора,авторов обозначенной страны, спектаклей, написанных в определенномвеке, впервые поставленных на сцене указанного театра в обозначенныйпериод времени.
6. Получить список актеров, подходящих по своим данным на указаннуюроль.
7. Получить общее число и список актеров театра, имеющих звания,получивших их за некоторый период, на указанных конкурсах, пополовому признаку, по возрасту.
8. Получить список актеров и постановщиков, приезжавших когда-либо нагастроли в театр за указанный период, перечень уезжавших на гастроли вопределенное время с данным спектаклем.
9. Получить список для указанного спектакля: актеров, их дублеров, именарежиссера-постановщика, художника-постановщика, дирижера-постановщика, авторов, дату премъеры.
10. Получить перечень и общее число ролей, сыгранных указанным актеромвсего, за некоторый период времени, в спектаклях определенного жанра,в спектаклях указанного режиссера-постановщика, в детских спектаклях.
11. Получить сведения о числе проданных билетов на все спектакли, наконкретный спектакль, на премьеры, за указанный период, в том числепроданных предварительно.
12. Получить общую сумму вырученных денег за указанный спектакль, занекоторый период времени.
13. Получить перечень и общее число свободных мест на все спектакли, наконкретный спектакль, на премьеры.

**Вариант 15: Информационная система фотоцентра**

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

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

Сведения о выполненных заказах и продаже различных фототоваровсобираются и обрабатываются, и на основе этой информации делается общий заказна поставку расходных материалов (фотобумага, фотопленка, химическиереактивы), фототоваров и оборудования. Полученные товары и материалыраспределяются в соответствии с запросами по киоскам и магазинам. У фотоцентраможет быть несколько поставщиков, которые специализируются на различныхпоставках, либо на поставках фототоваров различных фирм.

*Виды запросов в информационной системе:*

1. Получить перечень и общее число пунктов приема заказов на фотоработыпо филиалам, по киоскам приема заказов, в целом по фотоцентру.
2. Получить перечень и общее число заказов на фотоработы по филиалам,киоскам приема заказов, в целом по фотоцентру, поступивших в течениенекоторого периода времени.
3. Получить перечень и общее число заказов (отдельно простых и срочных)на отдельные виды фоторабот по указанному филиалу, киоску приемазаказов, поступивших в течение некоторого периода времени.
4. Получить сумму выручки с заказов (отдельно простых и срочных) наотдельные виды фоторабот по указанному филиалу, киоску приемазаказов, поступивших в течение некоторого периода времени.
5. Получить количество отпечатанных фотографий в рамках простых исрочных заказов по указанному филиалу, киоску приема заказов,фотоцентру в целом за некоторый период времени.
6. Получить количество проявленных фотопленок в рамках простых исрочных заказов по указанному филиалу, киоску приема заказов,фотоцентру в целом за некоторый период времени.
7. Получить перечень поставщиков в целом по фотоцентру, поставщиковотдельных видов фототоваров, сделавших поставки в некоторый период,поставки определенного объема.
8. Получить список клиентов в целом по фотоцентру, клиентов указанногофилиала, имеющих скидки, сделавших заказы определенного объема.
9. Получить сумму выручки от реализации фототоваров в целом пофотоцентру, по указанному филиалу, проданных в течение некоторогопериода времени.
10. Получить перечень фототоваров и фирм, их производящих, которыепользуются наибольшим спросом в целом по фотоцентру, в указанномфилиале.
11. Получить перечень реализованных фототоваров и объемы их реализациив целом по фотоцентру, по указанному филиалу, проданных в течениенекоторого периода времени.
12. Получить перечень рабочих мест фотоцентру в целом и указанногопрофиля.