**Темы курсовых работ**

**Теоретическая часть**

1. Модели ЖЦ разработки ПО
2. Разработка концепции ПО: анализ и проектирование
3. Разработка методами программной инженерии: кодирование и автономное тестирование
4. Интеграция и тестирование ПО
5. Сопровождение ПО во время эксплуатации
6. Существенные изменения в системе: модернизация
7. OLAP-системы
8. Методы структурного моделирования
9. Принципы построения открытых информационных систем
10. Понятие, классификация и функции автоматизированной информационной системы
11. Принципы построения открытых информационных систем

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ вар.** | **Тема** | **Содержание** |
| 12 | Концептуальное проектирование системы | Определение проблем и идентификация потребностей. Системное планирование. Системная архитектура. Системное проектирования и анализ осуществимости. Системные требования. Технические показатели производительности систем. Функциональный анализ и распределение. Анализ концепций систем: Trade-off анализ. Спецификация системы |
| 13 | Техническое проектирование системы. Детальное проектирование и разработка | Технические проектные требования. Спецификации на разработку, продукт, процесс и материалы. Функциональный анализ и распределение (подсистемы). Проектные технические критерии. Активности проектирования. Технологии и инструменты проектирования. Анализ альтернатив и выбор проектного решения. Обзор проекта, оценка и обратная связь.  Детальные проектные требования. Интеграция системных элементов и деятельности, связанные с интеграцией. Инструменты проектирования и вспомогательные средства. Данные, информация и интеграция проекта. Разработка инженерных моделей. Разработка системных прототипов. Объединение проектных изменений. |
| 14 | Тестирование, оценивание и валидация системы | Процесс тестирования, оценивания и валидации системы. Категории тестов и оценок системы. Планирование тестирования и оценки системы. Подготовка к тестированию и оценке. Системное тестирование, данные для тестирования и отчеты результатов. |
| 15 | Модели принятия решения | Альтернативы при принятии решения. Модели принятия решения. Теория оценивания решений. Решения, основанные на множественных критериях. Отображение оценивания решения. Решения в условиях риска и неопределенности. |
| 16 | Модели экономической оценки | Формулы полезности (Interest). Определение экономического баланса. Оценивание единственной альтернативы. Оценивание множества альтернатив. Оценка по мультикретериям. |
| 17 | Оптимизация проекта и операций. Теория очередей | Классическая теория оптимизации. Безусловная оптимизация. Условная оптимизация. Многокритериальная оптимизация. Линейное программирование. Модели одноканальных и многоканальных СМО. СМО с неэкспоненциальным обслуживанием. Finite Population Queuing Models. |
| 18 | Принципы и методы управления | Основные принципы управления. Статическое управление. Statistical Control Charts. Политика оптимального управления. Управление проектом с CPM и PERT. TQC – управление тотальным качеством |
| 19 | Проектирование надежности и ремонто-пригодности | Что такое надежность? ремонтопригодность? Показатели надежности и ремонтопригодности в ЖЦ системы. Методы анализа, испытания и оценивания надежности и ремонтопригодности. Демонстрация ремонтопригодности. |
| 20 | Проектирование юзабилити (человеческие факторы) | Что такое юзабилити? Показатели в юзабилити. Человеческие факторы в ЖЦ системы. Методы анализа человеческих факторов. Персональные требования и требования к обучению. Персональные испытания и оценивание. |
| 21 | Проектирование логистики и сопровож-даемости | Определение понятий логистики и сопровождаемости. Место логистики в системном окружении. Элементы логистики и системы подержки. Показатели. Место в ЖЦ системы. Анализ сопровождаемости. Испытание и оценивание сопровождаемости |
| 22 | Проектирование продуктивности, устойчивости, доступности | Определение понятий. Место в системном окружении. Элементы понятий. Показатели. Место в ЖЦ системы. Анализ. Испытание и оценивание показателей. |
| 23 | Планирование и организация системной инженерии | Планирование программ СИ. План управления системной инженерии (SEPM). Организация СИ |
| 24 | Управление, контроль и оценка программ | Организационные цели и задачи. Аутсорсинг и определение поставщиков. Program Leadership and Direction. Оценка программ и обратная связь. Управление рисками. |

**Практическая часть**

Для выполнения необходимо для своей предметной области разработать и описать

- первоначальная постановка задачи: диаграмму прецедентов, диаграмму деятельности, диаграмму классов;

- развитие постановки задачи: диаграмму прецедентов, диаграмму деятельности, диаграмму классов.

**Вариант 1**

**Учебное заведение**

Описание предметной области

Вы работаете в учебном заведении и занимаетесь организацией курсов повышения квалификации. В Вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждой из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у Вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки Вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся также сведения о виде проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час.

Классы объектов

Группы (Специальность, Отделение, Количество студентов).

Преподаватели (Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Стаж).

Нагрузка (Преподаватель, Группа, Количество часов, Предмет, Тип занятия, Оплата).

Развитие постановки задачи

В результате работы с базой данных выяснилось, что размер почасовой оплаты зависит от предмета и типа занятия. Кроме того, каждый преподаватель может вести не все предметы, а только некоторые.

**Вариант 2**

**Распределение дополнительных обязанностей**

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой компании и занимаетесь распределением дополнительных разовых работ. Вышей задачей является отслеживание хода выполнения дополнительных работ. Компания имеет определенный штат сотрудников, каждый из которых получает определенный оклад. Время от времени, возникает потребность в выполнении некоторой дополнительной работы, не входящей в круг основных должностных обязанностей сотрудников. Для наведения порядка в этой сфере деятельности Вы проклассифицировали все виды дополнительных работ, определившись с суммой оплаты по факту их выполнения. При возникновении дополнительной работы определенного вида Вы назначаете ответственного, фиксируя дату начала. По факту окончания Вы фиксируете дату и выплачиваете дополнительную сумму к зарплате с учетом квалификации.

Классы объектов

Сотрудники (Ф.И.О., Оклад).

Виды работ (Описание, Оплата за день).

Работы (Сотрудник, Вид работ, Дата начала, Дата окончания).

Развитие постановки задачи

Ситуация изменилась. Выяснилось, что некоторые из дополнительных работ являются достаточно трудоемкими и, в то же время, срочными, что требует привлечения к их выполнению нескольких сотрудников. Также оказалось, что длительность работ в каждом конкретном случае составляет разную величину. Соответственно, нужно заранее планировать длительность работ и количество сотрудников, занятых для выполнения работы.

**Вариант 3**

**Ювелирная мастерская**

Описание предметной области

Вы работаете в ювелирной мастерской. Мастерская осуществляет изготовление ювелирных изделий для частных лиц на заказ. Вы работаете с определенными материалами (платина, золото, серебро, различные драгоценные камни и т.д.). при обращении к Вам потенциального клиента Вы определяетесь с тем, какое именно изделие ему необходимо. Все изготавливаемые изделия принадлежат к некоторому типу (серьги, кольца, броши, браслеты), выполнены из определенного материала, имеют некоторый вес и цену (включающую стоимость материалов и работы).

Классы объектов

Изделия (Название, Тип, Материал, Вес, Цена).

Материалы (Название, Цена за грамм).

Продажи (Изделие, Дата продажи, Фамилия покупателя, Имя покупателя, Отчество покупателя).

Развитие постановки задачи

В процессе опытной эксплуатации системы выяснилось, что ювелирное изделие может состоять из нескольких материалов. Кроме того, постоянным клиентам мастерская предоставляет скидки.

**Вариант 4**

**Парикмахерская**

Описание предметной области

Вы работаете в парикмахерской. Ваша парикмахерская стрижет клиентов в соответствии с их пожеланиями и некоторым каталогом различных видов стрижки. Так, для каждой стрижки определены название, принадлежность полу (мужская, женская), стоимость работы. Для наведения порядка Вы, по мере возможности, составляете базу данных клиентов, запоминая их анкетные данные (фамилия, имя, отчество). Начиная с 5-ой стрижки, клиент переходит в категорию постоянных и получает скидку в 3 % при каждой последующей стрижке. После того, как закончена очередная работа, в кассе фиксируется стрижка, клиент и дата производства работ.

Классы объектов

Стрижки (Название, Пол, Стоимость).

Клиент (Фамилия, Имя, Отчество, Пол, Признак постоянного клиента).

Работа (Стрижка, Клиент, Дата).

Развитие постановки задачи

Ситуация изменилась. У Вашей парикмахерской появился филиал, и Вы хотели бы видеть, в том числе, и раздельную статистику по филиалам. Кроме того, стоимость стрижки может меняться с течением времени. Нужно хранить не только последнюю цену, но и все данные по изменению цены стрижки.

**Вариант 5**

**Телефонная компания**

Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой службе телефонной компании. Компания предоставляет абонентам телефонные линии для междугородних переговоров. Вашей задачей является отслеживание стоимости междугородних телефонных переговоров. Абонентами компании являются юридические лица, имеющие телефонную точку, ИНН, расчетный счет в банке. Стоимость переговоров зависит от города, в который осуществляется звонок, и времени суток (день, ночь). Каждый звонок автоматически фиксируется в базе данных. При этом запоминаются город, дата, длительность разговора и времени суток.

Классы объектов

Абоненты (Номер телефона, ИНН, Адрес).

Города (Название, Тариф дневной, Тариф ночной).

Переговоры (Абонент, Город, Дата, Количество минут, Время суток).

Развитие постановки задачи

Ситуация изменилась. Ваша фирма решила вести гибкую систему скидок. Так, стоимость минуты теперь уменьшается в зависимости от длительности разговора. Размер скидки для каждого города разный.

**Вариант 6**

**Нотариальная контора**

Описание предметной области

Вы работаете в нотариальной конторе. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность Вашей нотариальной конторы организована следующим образом: Ваша фирма готова предоставить клиенту определенный комплекс услуг. Для наведения порядка Вы формализовали эти услуги, составив их список с описанием каждой услуги. При обращении к Вам клиента, его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. По каждому факту оказания услуги клиенту составляется документ. В документе указываются услуга, сумма сделки, комиссионные (доход конторы), описание сделки.

Классы объектов

Клиенты (Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Сделки (Клиент, Услуга, Сумма, Комиссионные, Описание).

Услуги (Название, Описание).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. В рамках одной сделки клиенту может быть оказано несколько услуг. Стоимость каждой услуги фиксирована. Кроме того, компания предоставляет в рамках одной сделки различные виды скидок. Скидки могут суммироваться.

**Вариант 7**

**Химчистка**

Описание предметной области

Вы работаете в химчистке. Ваша химчистка осуществляет прием у населения вещей для выведения пятен. Для наведения порядка Вы, по мере возможности, составляете базу данных клиентов, запоминая их анкетные данные. Начиная с 3-го обращения, клиент переходит в категорию постоянных клиентов и получает скидку 3% при чистке каждой последующей вещи. Все оказываемые Вами услуги подразделяются на виды, имеющие название, тип и стоимость, зависящую от сложности работ. Работа с клиентом первоначально состоит в определении объема работ, вида услуг и, соответственно, ее стоимости. Если клиент согласен, он оставляет вещь и забирает ее после обработки.

Классы объектов

Клиент (Ф.И.О., Карта постоянного клиента).

Виды услуг (Название, Тип, Стоимость).

Услуги (Вид услуги, Клиент, Дата приема, Дата возврата).

Развитие постановки задачи

Ситуация изменилась. У Вашей химчистки появился филиал, и Вы хотели бы видеть, в том числе, и раздельную статистику по филиалам. Кроме того, Вы решили делать надбавки за срочность и сложность работ.

**Вариант 8**

**Реализация готовой продукции**

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптово-розничной продажей различных товаров. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность Вашей компании организована следующим образом: Ваша компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется наименованием, оптовой ценой, розничной ценой и справочной информацией. В Вашу компанию обращаются покупатели. Для каждого из них Вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с покупателем количество купленного им товара и дату покупки.

Классы объектов

Товары (Наименование, Оптовая цена, Розничная цена, Описание).

Покупатели (Телефон, Контактное лицо, Адрес).

Сделки (Дата сделки, Товар, Количество, Покупатель, Признак оптовой продажи).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что обычно покупатели в рамках одной сделки покупают не один товар, а сразу несколько. Также компания решила предоставлять скидки в зависимости от количества.

**Вариант 9**

**Ломбард**

Описание предметной области

Вы работаете в ломбарде. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы ломбарда. Деятельность Вашей компании организована следующим образом: к Вам обращаются различные лица с целью получения денежных средств под залог определенных товаров. У каждого из приходящих к Вам клиентов Вы запрашиваете фамилию, имя, отчество и другие паспортные данные. После оценивания стоимости принесенного в качестве залога товара Вы определяете сумму, которую готовы выдать на руки клиенту, а также свои комиссионные. Кроме того, определяете срок возврата денег. Если клиент согласен, то Ваши договоренности фиксируются в виде документа, деньги выдаются клиенту, а товар остается у Вас. В случае если в указанный срок не происходит возврат денег, товар переходит в Вашу собственность.

Классы объектов

Клиенты (Фамилия, Имя, Отчество, Номер паспорта, Серия паспорта, Дата выдачи паспорта).

Категории товаров (Категории товаров, Название, Примечание).

Сдача в ломбард (Категория товаров, Клиент, Описание товара, Дата сдачи, Дата возврата, Сумма, Комиссионные).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. После перехода прав собственности на товар, ломбард может продавать товары по цене, меньшей или большей, чем была заявлена при сдаче. Цена может меняться несколько раз, в зависимости от ситуации на рынке. Помимо текущей цены, нужно хранить все возможные значения цены для данного товара.

**Вариант 10**

**Гостиница**

Описание предметной области

Вы работаете в гостинице. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы гостиницы. Ваша деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полу-люкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых Вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.

Классы объектов

Клиенты (Клиент, Фамилия, Имя, Отчество, Паспортные данные, Комментарий).

Номера (Номер, Количество человек, Комфортность, Цена).

Поселение (Клиент, Номер, Дата поселения, Дата освобождения, Примечание).

Развитие постановки задачи

Необходимо хранить информацию не только по факту сдачи номера клиенту, но и осуществлять бронирование номеров. Кроме того, для постоянных клиентов, а также для определенных категорий клиентов, предусмотрена система скидок. Скидки могут суммироваться. Внести в структуру сущностей изменения, учитывающие этот факт, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

**Вариант 11**

**Театр**

Описание предметной области

Вы являетесь коммерческим директором театра, и в Ваши обязанности входит вся организационно-финансовая работа, связанная с привлечением актеров и заключением контрактов. Каждый год театр осуществляет постановку различных спектаклей. Каждый спектакль имеет определенный бюджет. Для участия в конкретных постановках в определенных ролях Вы привлекаете актеров. С каждым из актеров Вы заключаете персональный контракт на определенную сумму. Каждый из актеров имеет некоторый стаж работы, некоторые из них удостоены различных наград и званий.

Классы объектов

Актеры (Фамилия, Имя, Отчество, Звание, Стаж).

Спектакли (Название, Год постановки, Бюджет).

Занятость актеров в спектакле (Актер, Спектакль, Роль, Стоимость годового контракта).

Развитие постановки задачи

В рамках одного спектакля на одну и ту же роль привлекается несколько актеров. Контракт определяет базовую зарплату актера, а по итогам реально отыгранных спектаклей актеру назначается премия. Кроме того, в базе данных нужно хранить информацию за несколько лет.

**Вариант 12**

**Нотариальная контора**

Описание предметной области

Вы работаете в нотариальной конторе. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность Вашей нотариальной конторы организована следующим образом: Ваша фирма готова предоставить клиенту определенный комплекс услуг. Для наведения порядка Вы формализовали эти услуги, составив их список с описанием каждой услуги. При обращении к Вам клиента, его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. По каждому факту оказания услуги клиенту составляется документ. В документе указываются услуга, сумма сделки, комиссионные (доход конторы), описание сделки.

Классы объектов

Клиенты (Название, Вид деятельности, Адрес, Телефон).

Сделки (Клиент, Услуга, Сумма, Комиссионные, Описание).

Услуги (Название, Описание).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. В рамках одной сделки клиенту может быть оказано несколько услуг. Стоимость каждой услуги фиксирована. Кроме того, компания предоставляет в рамках одной сделки различные виды скидок. Скидки могут суммироваться.

**Вариант 13**

**Инвестиционная компания**

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем аналитического центра инвестиционной компании. Ваша компания занимается вложением денежных средств в ценные бумаги. Ваши клиенты – предприятия, которые доверяют вам управлять их свободными денежными средствами на определённый период. Вам необходимо выбрать вид ценных бумаг, которые позволяют получить прибыль и вам и вашему клиенту. При работе с клиентом для вас весьма существенной является информация о предприятии - название, вид собственности, адрес и телефон.

Классы объектов

Ценные бумаги (Код ценной бумаги, Минимальная сумма сделки, Рейтинг, Доходность за прошлый год, Дополнительная информация).

Инвестиции (Ценная бумага, Клиент, Котировка, Дата покупки, Дата продажи).

Клиенты (Клиент, Название, Вид собственности, Адрес, Телефон).

Развитие постановки задачи

При эксплуатации базы данных стало понятно, что необходимо хранить котировки каждой ценной бумаги. Кроме того, помимо вложений в ценные бумаги, существуют возможность вкладывать деньги в банковские депозиты.

**Вариант 14**

**Телевизионная компания**

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы телевизионной компании. Вашей задачей является отслеживание расчетов, связанных с прохождением рекламы в телеэфире. Работа построена следующим образом: заказчики просят поместить свою рекламу в определенной передаче в определенный день. Каждый рекламный ролик имеет определенную продолжительность. Для каждой организации-заказчика известны банковские реквизиты, телефон и контактное лицо для проведения переговоров. Передачи имеют определенный рейтинг. Стоимость минуты рекламы в каждой конкретной передаче известна (определяется коммерческой службой, исходя из рейтинга передачи и прочих соображений).

Классы объектов

Передачи (Название, Рейтинг, Стоимость минуты).

Реклама (Передача, Заказчик, Дата, Длительность в минутах).

Заказчики (Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

Развитие постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что необходимо также хранить информацию об агентах, заключивших договоры на рекламу. Зарплата рекламных агентов составляет некоторый процент от общений стоимости рекламы, прошедшей в эфире.

**Вариант 15**

**Прокат автомобилей**

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В ваш автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет свою стоимость проката. В пункт проката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес и телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Классы объектов

Автомобиль (Марка, Стоимость, Стоимость проката, Тип)

Клиенты (Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон)

Выданные автомобили (Автомобиль, Клиент, Дата выдачи, Дата возврата)

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. Несложный анализ показал, что стоимость проката автомобиля должна зависеть не только от самого автомобиля, но и от срока его проката, а также от года выпуска. Также нужно ввести систему штрафов за возвращение автомобиля в ненадлежащем виде и систему скидок для постоянных клинкетов.

**Вариант 16**

**Поликлиника**

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем службы планирования платной поликлиники. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы поликлиники. В поликлинике работают врачи различных специальностей, имеющие разную квалификацию. Каждый день в поликлинику обращаются больные. Все больные проходят обязательную регистрацию, при которой в базу данных заносятся стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, год рождения). Каждый больной может обращаться в поликлинику несколько раз, нуждаясь в различной медицинской помощи. Все обращения больных фиксируются, при этом устанавливается диагноз, определяется стоимость лечения, запоминается дата обращения.

Классы объектов

Врачи (Фамилия, Имя, Отчество, Специальность, Категория).

Пациенты (Фамилия, Имя, Отчество, Г од рождения).

Обращения (Врач, Пациент, Дата обращения, Диагноз, Стоимость лечения).

Развитие постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что при обращении в поликлинику пациент обследуется и проходит лечение у разных специалистов. Общая стоимость лечения зависит от стоимости тех консультаций и процедур, которые назначены пациенту. Кроме того, для определённых категорий граждан предусмотрены скидки.

**Вариант 17**

**Перевозка грузов**

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся перевозками грузов. Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей. Ваша компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж. Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.

Классы объектов

Маршруты (Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).

Водители (Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).

Проделанная работа (Маршрут, Водитель, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. Ваша фирма решила ввести гибкую систему оплаты. Так, оплата водителям должна зависеть не только от маршрута, но и от стажа водителя. Кроме того, нужно учесть, что перевозку могут осуществлять два водителя.

**Вариант 18**

**Учебное заведение**

Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь организацией факультетов. В Вашем распоряжении имеются сведенья о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Представители вашей кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу существует определенное количество часов и вид проводимых занятий (Лекция, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами у Вас появляются информация о том, кто из них записывался на какие факультативы, некоторый минимальный объем факультативных предметов, которые должен прослушать каждый студент. По окончанию семестра Вы заносите информацию об оценках, полученных студентами.

Классы объектов

Студенты (Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Предметы (Название, Объем лекций, Объем практик, Объем лабораторных работ)

Учебный план (Студент, Предмет, Оценка)

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что некоторые факультативы могут длиться более одного семестра. В каждом семестре для предмета установлен объем лекций, практик и лабораторных работ в часах.

**Вариант 19**

**Информационно-аналитический центр**

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра крупного холдинга. Вашей задачей является отслеживание динамики показателей для предприятий Вашего холдинга. В структуру холдинга входят несколько предприятий. Каждое предприятие имеет стандартные характеристики (название, реквизиты, телефон, контактное лицо). Работа предприятия может быть оценена следующим образом: в начале каждого отчетного периода на основе финансовой отчетности вычисляется по неким формулам определенный набор показателей. Принять, что важность показателей характеризуется некоторыми числовыми константами. Значение каждого показателя измеряется в некоторой системе единиц.

Классы объектов

Показатели (Название, Важность, Единица измерения).

Предприятия (Название, Банковские реквизиты, Телефон, Контактное лицо).

Динамика показателей (Показатель, Предприятие, Дата, Значение).

Развитие постановки задачи

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что некоторые показатели считаются в рублях, некоторые в долларах, некоторые в евро. Для удобства работы с показателями нужно хранить изменения курсов валют относительно друг друга.

**Вариант 20**

**Коммерческий банк**

Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра коммерческого банка. Одним из существенных видов деятельности Вашего банка является выдача кредитов юридическим лицам. Вашей задачей является отслеживание динамики работы кредитного отдела. В зависимости от условий получения кредита, процентной ставки и срока возврата все кредитные операции делятся на несколько основных видов. Каждый из этих видов имеет свое название. Кредит может получить юридическое лицо (клиент), при регистрации предоставивший следующие сведения: название, вид собственности, адрес, телефон, контактное лицо. Каждый факт выдачи кредита регистрируется банком, при этом фиксируются сумма кредита, клиент и дата выдачи.

Классы объектов

Виды кредитов (Название, Условия получения, Ставка, Срок).

Клиенты (Название, Вид собственности, Адрес, Телефон, Контактное лицо).

Кредиты (Вид кредитов, Клиент, Сумма, Дата выдачи).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. После проведения различных исследований выяснилось, что используемая система не позволяет отслеживать динамику возврата кредитов. Для устранения этого недостатка Вы приняли решение учитывать в системе еще и дату фактического возврата денег. Нужно еще учесть, что кредит может гаситься частями, и за задержку возврата кредита начисляются штрафы.

**Вариант 21**

**Туристическая компания**

Описание предметной области

Вы работаете в туристической компании. Ваша компания работает с клиентами, продавая им путевки. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности фирмы. Работа с клиентами в вашей компании организована следующим образом: у каждого клиента, пришедшего к Вам, собираются некоторые стандартные данные - фамилия, имя, отчество, адрес, телефон. После этого Ваши сотрудники выясняют у клиента, куда он хотел бы поехать отдыхать. При этом ему демонстрируют различные варианты, включающие страну проживания, особенности местного климата, имеющиеся отели разного класса. Наряду с этим, обсуждаются возможная длительность пребывания и стоимость путевки (или путевок, если клиент покупает сразу несколько путевок), фиксируя дату отправления. Иногда Вы решаете предоставить клиенту некоторую скидку.

Классы объектов

Маршруты (Страна, Климат, Длительность, Отель, Стоимость).

Путевки (Маршрут, Клиент, Дата отправления, Количество, Скидка).

Клиенты (Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуации изменилась. Фирма работает с несколькими отелями в нескольких странах. Путевки продаются на одну, две или четыре недели. Стоимость путевки зависит от длительности тура и отеля. Скидки, которые предоставляет фирма, фиксированы. Например, при покупке более 1 путевки, предоставляется скидка 5 %.

**Вариант 22**

**Техническое обслуживание станков**

Описание предметной области

Ваше предприятие занимается ремонтом станков и другого промышленного оборудования. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами Вашей компании являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломок они обращаются к Вам. Ремонтные работы в Вашей компании организованы следующим образом: все станки проклассифицированы по странам производителям, годам выпуска и маркам. Все виды ремонта отличаются названием, продолжительностью в днях, стоимостью. Исходя из этих данных, по каждому факту ремонта Вы фиксируете вид станка и дату начала ремонта.

Классы объектов

Виды станков (Страна, Год выпуска, Марка).

Виды ремонта (Название, Продолжительность Стоимость, Примечания).

Ремонт (Вид станка, Вид ремонта, Дата начала, Примечания).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. Несложный анализ показал, что нужно не просто подразделять станки по типам, а иметь информацию о том, сколько раз ремонтировался тот или иной конкретный станок.

**Вариант 23**

**Страховая компания**

Описание предметной области

Вы работаете в страховой компании. Вашей задачей является отслеживание финансовой деятельности компании. Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к Вам обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков, договор заключается по определенному виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора Вы фиксируете дату заключения, страховую сумму, вид страхования, тарифную ставку и филиал, в котором заключался договор.

Классы объектов

Договоры (Номер договора, Дата заключения, Страховая сумма, Тарифная ставка, Филиал, Вид страхования).

Вид страхования (Вид страхования, Наименование).

Филиал (Филиал, Наименование филиала, Адрес, Телефон).

Развитие постановки задачи:

Нужно учесть, что договоры заключают страховые агенты. Помимо информации об агентах (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон), нужно еще хранить филиал, в котором работают агенты. Кроме того, исходя из базы данных, нужно иметь возможность рассчитывать заработную плату агентам. Заработная плата составляет некоторый процент от страхового платежа (страховой платеж - это страховая сумма, умноженная на тарифную ставку). Процент зависит от вида страхования, по которому заключен договор.

**Вариант 24**

**Логистическая компания**

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся перевозками грузов. Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей. Ваша компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж. Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.

Классы объектов

Маршруты (Название, Дальность, Количество дней в пути, Оплата).

Водители (Фамилия, Имя, Отчество, Стаж).

Проделанная работа (Маршрут, Водитель, Дата отправки, Дата возвращения, Премия).

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. Ваша фирма решила ввести гибкую систему оплаты. Так, оплата водителям должна зависеть не только от маршрута, но и от стажа водителя. Кроме того, нужно учесть, что перевозку могут осуществлять два водителя.

**Вариант 25**

**ВУЗ**

Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь организацией факультетов. В Вашем распоряжении имеются сведенья о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Представители вашей кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу существует определенное количество часов и вид проводимых занятий (Лекция, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами у Вас появляются информация о том, кто из них записывался на какие факультативы, некоторый минимальный объем факультативных предметов, которые должен прослушать каждый студент. По окончанию семестра Вы заносите информацию об оценках, полученных студентами.

Классы объектов

Студенты (Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон).

Предметы (Название, Объем лекций, Объем практик, Объем лабораторных работ)

Учебный план (Студент, Предмет, Оценка)

Развитие постановки задачи

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что некоторые факультативы могут длиться более одного семестра. В каждом семестре для предмета установлен объем лекций, практик и лабораторных работ в часах.

**Критерии оценки расчетно-графической работы**

**Оценка «отлично»:**

- полное, последовательное, грамотное и логическое изложение теоретического материала;

- студент свободно справляется с поставленными задачами;

- правильно обоснованные принятые решения;

- владение разносторонними навыками, приемами выполнения и программными средствами реализации заданий по курсовой работе.

**Оценка «хорошо»**

- грамотное изложение теоретического материала, без существенных неточностей;

- правильное применение теоретических знаний для реализации задания курсовой работы;

- владение необходимыми навыками и программными средствами реализации задания курсовой работы.

**Оценка «удовлетворительно»:**

- допускаются неточности при теоретическом изложении материала;

- при ответе недостаточно правильные формулировки;

- ошибки при выполнении задания курсовой работы.

**Оценка «неудовлетворительно»:**

- незнание программного материала;

- затруднения при практической реализации курсовой работы.