**Этапы практики**

**Раздел 1. Разработка программного обеспечения**

1. Анализ предметной области.

В соответствии с индивидуальным вариантом, провести анализ предметной области, построить ER-модель в нотации Чена и IDEF1X.

2. Разработка и оформление технического задания.

На основании ГОСТ 34.602-89, разработать документ Техническое задание.

3. Построение архитектуры программного средства.

В соответствии с индивидуальным вариантом, определить и описать особенности реализации системы (подходы, технологии и т. п.). На основе описанных особенностей системы обосновать выбор вида архитектуры, наиболее подходящей для реализации данной системы. Произвести визуальное проектирование архитектуры системы (рекомендуется использовать программу Microsoft Visio). Добавить текстовое описание к архитектуре, поясняющее ее структуру и связи.

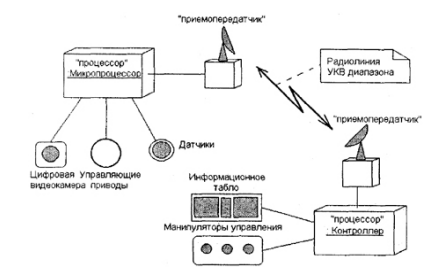
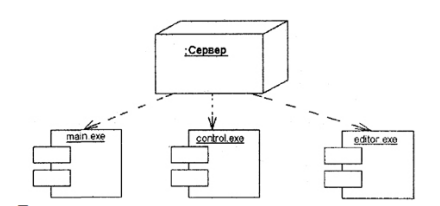
4. Изучение работы в системе контроля версий.

В соответствии с индивидуальным вариантом разработать программу на любом известном языке программирования. Добавить ее в систему контроля версий и отследить изменения.

5. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности.

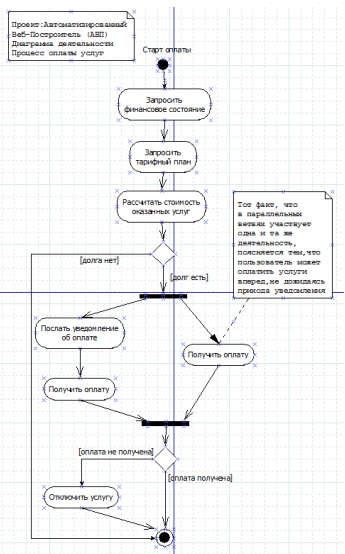
6. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания.

Примеры диаграммы развертывания

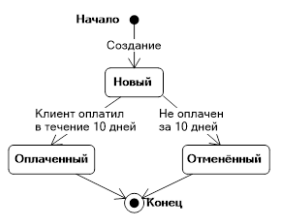
 

7. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов.

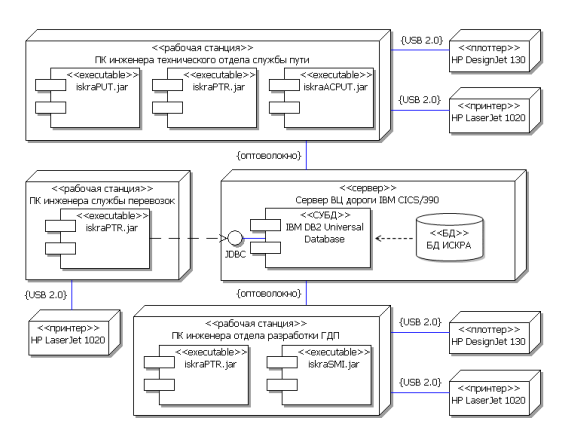
Пример диаграммы деятельности



Пример диаграммы состояний



8. Построение диаграммы компонентов.



9. Построение диаграмм потоков данных.

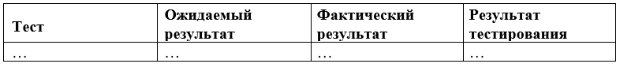
В соответствии с индивидуальным вариантом, построить диаграммы IDEF0 и DFD.

10. Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов.

В соответствии с индивидуальным вариантом, разработать тестовый сценарий и оценить количество необходимых тестов.

11. Разработка тестовых пакетов.

В соответствии с индивидуальным вариантом, выбрать алгоритм для тестирования, обозначить буквами или цифрами ветви этих алгоритмов. Выписать пути алгоритма, которые должны быть проверены тестами для выбранного метода тестирования. Записать тесты, которые позволят пройти по путям алгоритма. Протестировать разработанную вами программу. Результаты оформить в виде таблицы



12. Оценка программных средств с помощью метрик.

**№1.** Провести сравнение понятий «качество» в государственных и международных стандартах. Выписать документы, в которых даны данные определения.

**№2.** Описать методы получения информации о ПС по ГОСТу. Для каждого метода выделите источник информации.

**№3.** Выбрать стандарты для оценки качества ПС. Перечислите критерии надежности ПС по ГОСТу.

**№4.** Методика оценки качественных показателей ПП основана на составлении метрики ПП. В работе необходимо выполнить следующее:

1. Выбрать показатели качества (не менее 5) и сформулировать их сущность. Каждый показатель должен быть существенным, т.е. должны быть ясны потенциальные выгоды его использования. Показатели представить в виде таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели качества | Сущность показателя | Экспертная оценка (вес) wi | Оценка, установленная экспериментом ri |

2. Установить веса показателей wi (∑wi =1);

Для каждого показателя установить конкретную численную оценку ri от 0 до 1, исходя из следующего:

0 – свойство в ПП присутствует, но качество его неприемлемо;

0.5 - 1 – свойство в ПП присутствует и обладает приемлемым качеством;

1 – свойство в ПП присутствует и обладает очень высоким качеством.

Возможно, присвоение промежуточных значений в соответствии с мнением оценивающего лица относительно полезности того или иного свойства ПП.

№5. Рассчитать метрику Холстеда для оптимизированного кода.

13. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.

В соответствии с индивидуальным вариантом, переписать программный код, используя общепринятые соглашения и рекомендации по именованию и форматированию переменных, операторов, выражений.

Провести инспекцию кода с помощью любого доступного вам сервиса или предложенных вопросов.

1 - Контрольный список "Именование переменных"

* Общие принципы именования переменных

Описывает ли имя представляемую переменной сущность полно и точно?

Характеризует ли имя проблему реального мира, а не ее решение на языке программирования?

Имеет ли имя длину, достаточную для того, чтобы над ним не нужно было ломать голову?

Спецификаторы вычисляемых значений находятся в конце имен?

Используются ли в именах спецификаторы Count или Index вместо Num?

* Именование конкретных видов данных

Выразительные ли имена присвоены индексам циклов (более ясные, чем i, j и k, если цикл содержит более одной-двух строк или является вложенным)?

Всем ли «временным» переменным присвоены выразительные имена?

Можно ли по именам булевых переменных понять, какой смысл имеют значения «истина» и «ложь»?

Включают ли имена элементов перечислений префикс или суффикс, определяющий принадлежность элемента к перечислению - например, префикс Color\_ в случае элементов Color\_Red, Color\_Green, Color\_Blue и т. д.?

Именованные константы названы в соответствии с представляемыми абстрактными сущностями, а не конкретными числами?

* Короткие имена

Стараетесь ли вы не сокращать имена без необходимости?

Избегаете ли вы сокращения имен только на одну букву?

Все ли слова вы сокращаете согласованно?

Легко ли произнести выбранные имена?

Избегаете ли вы имен, допускающих неверное прочтение или произношение?

Документируете ли вы короткие имена при помощи таблиц преобразования?

* Распространенные проблемы именования. Избежали ли вы…

…имен, которые вводят в заблуждение?

…имен с похожими значениями

…имен, различающихся только одним или двумя символами?

…имен, имеющих похожее звучание?

…имен, включающих цифры?

…имен, намеренно написанных с ошибками с целью сокращения?

…имен, при написании которых люди часто допускают ошибки?

…имен, конфликтующих с именами методов из стандартных библиотек или предопределенными именами переменных?

…совершенно произвольных имен?

…символов, которые можно спутать с другими символами?

2 - Контрольный список "Хорошие методики комментирования".

* Общие аспекты

Может ли программист, взглянувший на код, сразу понять его?

Объясняют ли комментарии цель кода или резюмируют ли они выполняемые в коде действия вместо того, чтобы просто повторять код?

Используете ли вы процесс программирования с псевдокодом для сокращения времени комментирования?

Переписали ли вы хитрый код вместо того, чтобы комментировать его?

Актуальны ли комментарии?

Ясны ли комментарии?

Корректны ли они?

Позволяет ли стиль комментирования с легкостью изменять комментарии?

* Операторы и абзацы

Избегаете ли вы комментариев в концах строк?

Стремитесь ли вы отвечать в комментариях на вопрос «почему», а не «как»?

Готовят ли комментарии читателя к последующему коду?

Каждый ли комментарий важен?

Были ли удалены или улучшены избыточные, посторонние и неуместные комментарии?

Документируете ли вы сюрпризы?

Избегаете ли вы сокращений?

Ясно ли различие между общими и детальными комментариями?

Комментируете ли вы недокументированные возможности или код, предотвращающий ошибки языка или среды?

* Объявления данных

Указываете ли вы единицы измерения данных в местах объявления данных?

Указываете ли вы диапазоны допустимых значений численных величин?

Комментируете ли вы смысл закодированных значений?

Комментируете ли вы ограничения входных данных?

Документируете ли вы флаги до уровня отдельных битов?

Комментируете ли вы каждую глобальную переменную в месте ее объявления?

Поясняете ли вы при каждом использовании глобальной переменной ее глобальный характер при помощи конвенции именования, комментария или обоих способов?

Заменили ли вы магические числа на именованные константы или переменные, вместо того чтобы ограничиться простым документированием?

* Управляющие структуры

Комментируете ли вы каждый управляющий оператор?

Комментируете ли вы концы длинных или сложных управляющих структур или упрощаете ли вы эти структуры по мере возможности, чтобы они не требовали комментариев?

* Файлы, классы и программы

Включает ли программа краткий документ, подобный документу Книжной парадигмы, предоставляющий общую информацию об организации программы?

Описали ли вы назначение каждого файла?

Указали ли вы в листинге фамилию и имя автора, адрес электронной почты и номер телефона?

Сравнить полученные результаты. Сделать вывод.

**Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения**

1. Разработка структуры проекта.

В соответствии с вариантом выполнить разработку технического задания по ГОСТ 19, которое должно включать:

− введение;

− основание для разработки;

− назначение;

− требования к программе и программному продукту;

− требования к программной документации.

2. Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).

Проанализируйте информационные потоки в вашей системе и спроектируйте компьютерную систему их обработки. Постройте диаграмму модулей.

3. Разработка перечня артефактов и протоколов проекта.

В соответствии с подготовленным техническим заданием выполнить разработку спецификаций на программный продукт, которые должны включать:

− спецификации процессов;

− словарь терминов;

− диаграммы переходов состояний;

− диаграммы потоков с детализацией.

4. Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).

Настроить подключение к репозиторию. Обновить любой класс в репозитории. Удалить все локальные файлы и скачать проект из репозитория. Добавить "лишний" файл в репозиторий и затем удалить его из репозитория. Изучить журнал изменений файлов. Примечание: опробовать Git, Subversion, Mercurial (локально).

5. Разработка и интеграция модулей проекта. Отладка отдельных модулей программного проекта.

Разработать модули АИС (не менее двух), спроектированные ранее. Отладить программу с использованием тестов, разработанных ранее. Описать этапы проектирования модулей программы. Составить в виде блок-схемы алгоритм решения задачи.

6. Организация обработки исключений.

Оптимизировать программу, используя обработку исключительных ситуаций (обработка ввода данных и операции вычисления).

7. Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта.

8. Инспекция кода модулей проекта.

Оформить внешнюю спецификацию. Выполнить инкрементную интеграцию модулей с использованием одного из подходов. Выполнить системное тестирование программы.

9. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.

На основании сформированной диаграммы вариантов использования сгенерировать набор тестов.

10. Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.

Протестировать программу и составить отчет о тестировании.

11. Выполнение функционального тестирования.

Составить набор тестов на основе подхода «чѐрного ящика». Провести тестирование программы.

12. Тестирование интеграции.

13. Документирование результатов тестирования.

Оформить протоколы тестирования.

**Раздел 3. Моделирование в программных системах**

Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей

Решение простейших однокритериальных задач

Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования

Решение задач линейного программирования симплекс–методом

Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов

Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи

Задача о распределении средств между предприятиями

Задача о замене оборудования

Нахождение кратчайших путей в графе

Решение задачи о максимальном потоке

**Описание предметной области.**

Примерная тематика

1. Разработка АИС компьютерной техники и периферийных устройств.

2. Разработка АИС «Документооборот предприятия».

3. Разработка АИС для информационной системы анализа финансового состояния

предприятия.

4. Разработка АИС для информационной системы кодирования готовой

продукции предприятия.

5. Разработка АИС для информационной системы учета операций торгового

предприятия.

6. Разработка АИС «Оптовый склад».

8. Разработка АИС «Производство сельскохозяйственной продукции».

9. Разработка АИС «Система заказов».

11. Разработка АИС «Отдел кадров».

13. Разработка АИС «Отдел записи актов гражданского состояния».

14. Разработка АИС для информационной системы «Банк».

15. Разработка АИС «Лечебное медицинское учреждение».

16. Разработка АИС «Библиотека».

17. Разработка АИС для информационной системы мониторинга социально-экономического состояния города.

18. Разработка АИС для информационной системы учета результатов голосования.

20. Разработка АИС для биржевой механической торговой системы.

23. Разработка АИС «Абитуриент».

24. Разработка АИС для автоматизированной системы оценки уровня знаний.

26. Разработка АИС «Трудоустройство».

27. Разработка АИС «Рекламное агентство».

28. Разработка АИС «Санатории Янтарного Края».

30. Разработка АИС «Выпускники колледжа».

31. Разработка АИС «Производственная практика».

32. Разработка АИС «Торговое предприятие».

35. Разработка АИС по учету трудозатрат на предприятии.

40. Информационная система учета трудозатрат фирмы-разработчика программного

обеспечения.

41. Разработка АИС по учету деятельности сети торговых точек.

42. Разработка АИС по учету рабочего времени сотрудников салона красоты.

43. Разработка АИС по учету документации кафедры.

44. Разработка АИС по учету текущей успеваемости студентов.

45. Разработка АИС для интернет-магазина.

46. Разработка АИС для мониторинга посещений сайта.

51. Разработка АИС «Санаторно-курортный комплекс».

52. Разработка АИС «Туроператор».

53. Разработка АИС «Агентство недвижимости».

55. Разработка АИС «Электронная библиотека»

56. Разработка интерактивной справочной системы «Город Калининград».

Разработка АИС «Книжный магазин»

Разработка АИС «Студенческая библиотека»

Разработка АИС «Телефонный справочник»

Разработка АИС для студентов колледжа

Разработка АИС фармацевтической компании

Разработка АИС салона по производству мебели

Разработка АИС компьютерного салона

Разработка АИС автосалона

Разработка программного комплекса «Автотранспорт»

Разработка программного комплекса «Кинотеатр»

Разработка программного комплекса «Выдача кредитов в банке»

Разработка программного комплекса «Строительная фирма»

Разработка программного комплекса «АРМ администратора ателье»

Разработка программного комплекса «АРМ сотрудника ЖЭКа»

Разработка программного комплекса «АРМ администратора аэропорта»

Разработка программного комплекса «АРМ администратора спорткомплекса»

Сеть аптек, Поликлиника, Служба занятости, ВУЗы г. Калининграда, Супермаркет, Театры г. Калининграда, Картинная галерея, Ресторан, Сеть автозаправок, Издательство, Органайзер, ЖД вокзал, Служба тех. Поддержки, Салон сотовой связи, Автовокзал, Call-центр

Или предложи свой вариант!

Примеры описания предметной области:

**Предметная область**: страховая медицинская компания

Страховая медицинская компания (СМК) заключает договоры добровольного медицинского страхования с населением и договоры с лечебными учреждениями на лечение застрахованных клиентов. При возникновении страхового случая клиент подает заявку на оказание медицинских услуг по условиям договора инспектору, который работает с данным клиентом. Инспектор направляет данного клиента в лечебное учреждение. Отчеты о своей деятельности инспектор предоставляет в бухгалтерию. Бухгалтерия проверяет оплату договоров, перечисляет денежные средства за оказанные услуги лечебным учреждениям, производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики. СМК не только оплачивает лечение застрахованного лица при возникновении с ним страхового случая, но и, при возникновении каких-либо осложнений после лечения, оплачивает лечение этих осложнений.

**Предметная область**: горно-металлургический комбинат

Комбинат добывает и перерабатывает полезные ископаемые (ПИ). Одна часть ПИ остается на комбинате в качестве резерва. Другая часть, согласно долгосрочному контракту, идет на нужды военного ведомства. Третья часть ПИ и переработанных ресурсов идет на продажу предприятиям внутри страны. Четвертая часть ПИ идет на экспорт в зарубежные страны. Оборудование и материалы, необходимые для нормального функционирования комбината, приобретаются либо у зарубежных поставщиков, либо, по инициативе властей, у отечественных производителей для поддержания экономики страны. По результатам своей деятельности комбинат выплачивает налоги и занимается поддержкой социальных программ.

**Предметная область**: агентство недвижимости

Агентство недвижимости занимается покупкой, продажей, сдачей в аренду объектов недвижимости по договорам с их собственниками. Агентство управляет объектами недвижимости как физических, так и юридических лиц. Собственник может иметь несколько объектов. В случае покупки или аренды клиент может произвести осмотр объекта. Одной из услуг, предлагаемых агентством, является проведение инспектирования текущего состояния объекта для адекватного определения его рыночной цены. По результатам своей деятельности агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: фотоцентр

Фотоцентр занимается оказанием фотоуслуг и продажей различных фототоваров. В состав фотоуслуг входят: печать фотографий, проявление фотопленок, художественное фото, фото на документы, реставрация фотографий, выезд фотографа для съемки объекта. Поставка необходимых материалов осуществляется через дилеров ведущих мировых производителей фототоваров. Согласно отдельному договору, различные химические отходы передаются предприятию по утилизации вредных веществ. По результатам своей деятельности фотоцентр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: ателье

Ателье занимается изготовлением одежды. Клиент может выбрать любую модель изделия из каталога, либо осуществить индивидуальный заказ. Отдельно с клиентом оговариваются материал, его свойства (цвет, прочность и т. д.), срочность выполнения заказа, даты примерок. После согласования всех деталей рассчитывается ориентировочная стоимость заказа, на основании которой клиент вносит аванс. После выполнения заказа клиент оплачивает его окончательную стоимость. По результатам своей деятельности ателье производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: компания по разработке программных продуктов

Компания заключает договор с клиентом на разработку программного продукта согласно техническому заданию. После утверждения технического задания определяется состав и объем работ, составляется предварительная смета. На каждый проект назначается ответственный за его выполнение - куратор проекта, который распределяет нагрузку между программистами и следит за выполнением технического задания. Когда программный продукт готов, то его внедряют, производят обучение клиента и осуществляют дальнейшее сопровождение. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: кадровое агентство

Кадровое агентство способствует трудоустройству безработных граждан. Агентство ведет учет и классификацию данных о безработных на основании резюме от них. От предприятий города поступают данные о свободных вакансиях, на основании которых агентство предлагает различные варианты трудоустройства соискателям. В случае положительного исхода поиска вакансия считается заполненной, а безработный становится трудоустроенным. По результатам своей деятельности кадровое агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: строительная организация

Строительная организация занимается строительством объектов по заказам клиентов. Сначала заказ проходит предварительную стадию: сбор различных разрешений на строительство, составление эскиза объекта, расчет объема и закупка строительных материалов. Сами строительные материалы доставляются на объект партиями. По мере поступления очередной партии стройматериалов закладывается фундамент объекта, строится каркас здания. По результатам данной работы происходит согласование с заказчиком, после чего утепляется контур, вставляются окна, устанавливается крыша. Дальше идет обсуждение с клиентом внутренней отделки здания, закупаются отделочные материалы. После того, как объект проходит технический контроль, он передается заказчику. В дополнительные услуги строительной организации входят: услуги дизайнера по интерьеру, закупка и доставка мебели, сотрудничество с охранным предприятием по установке сигнализации. По результатам своей деятельности строительная организация производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: ресторан

Ресторан предоставляет для своих клиентов услугу питания. На каждый день составляется меню, которое включает в себя список блюд для питания. На основе этого меню составляется список для закупки необходимых продуктов питания, входящих в состав блюд. Клиент, приехав в ресторан, выбирает из меню блюда, которые он хотел бы заказать, их готовят, если они заранее не были готовы, и приносят клиенту. В качестве дополнительной услуги ресторан может организовать развлекательные программы в своем помещении. По результатам своей деятельности ресторан производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: отдел вневедомственной охраны

Отдел вневедомственной охраны (ОВО) занимается охраной объектов физических и юридических лиц. ОВО является коммерческим подразделением милиции. Клиент, желающий обеспечить охрану своего имущества, обращается в ОВО и составляет договор охраны. В договоре оговариваются следующие моменты: адрес объекта; план расположения помещений; количество входов/выходов; расположение окон; список лиц, отвечающих за имущество; ответственное лицо от клиента, которое будет присутствовать в момент вскрытия помещения. После заключения договора объект подключается к сигнализации. В случае срабатывания сигнализации дежурный посылает патруль на осмотр объекта и сообщает ответственному лицу клиента о данном факте. Патруль, вместе с ответственным лицом клиента, осматривает объект, проверяет сохранность имущества и работу сигнализации (в случае ложного срабатывания). После каждого выезда составляется акт, который является основанием для возбуждения уголовного дела относительно лиц, незаконно проникшим на объект. По результатам своей деятельности ОВО предоставляет отчетность в вышестоящие органы милицейского руководства.

**Предметная область**: обувная фабрика

Обувная фабрика производит разнообразную обувь, ассортимент которой зависит от конъюнктуры рынка, от сезона, от моды. У различных поставщиков фабрика закупает необходимые для производства материалы и сырье. Готовая продукция отпускается в магазины под реализацию. При необходимости, магазины могут высказывать свои пожелания/претензии на ассортимент. Брак и отходы производства передаются специальному предприятию по утилизации. По результатам своей деятельности обувная фабрика производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: мебельный центр

Мебельный центр занимается изготовлением мебели на заказ. Дизайнер приезжает к клиенту, замеряет необходимые параметры будущей мебели и составляет предварительную смету. Клиент вносит предоплату для закупки необходимых материалов. После изготовления мебели рассчитывается окончательная стоимость заказа, осуществляются доставка и сборка, происходит полный расчет за заказ. По результатам своей деятельности мебельный центр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: завод по производству напитков

Завод занимается производством и оптовой реализацией различных напитков. Клиент делает заказ на доставку партий напитков. В связи с тем, что производство является довольно длительным технологическим процессом (20–30 дней), заказы принимаются предварительно за месяц. В отделе менеджмента собираются все заказы на текущий месяц, рассчитывается необходимое количество сырья и материалов, составляется план работы производственного цеха. Готовые напитки поступают в отдел розлива, где упаковываются в тару и передаются на склад. По мере поступления готовой продукции на склад, рабочие склада развозят напитки заказчикам. По результатам своей деятельности завод по производству напитков производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: компьютерная компания

Компьютерная компания занимается продажей, ремонтом, сборкой, тестированием компьютерной техники. Также специалисты компании предоставляют услуги по разработке и монтажу локальных вычислительных сетей. Вся техника и комплектующие закупаются оптом у дилеров и хранятся на складе. Клиент, который хочет приобрести товар, оформляет заказ в торговом зале, а забирает технику со склада или оставляет заявку на ее доставку. Клиент, который хочет отремонтировать технику, приносит ее в сервисный отдел, откуда, по прошествии некоторого времени, забирает как отремонтированную или как технику, не подлежащую ремонту. По желанию клиента, специалисты компании могут выехать к клиенту для общей диагностики возникшей проблемы с техникой. По результатам своей деятельности компьютерная компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики

**Предметная область**: лизинговая компания

Лизинговая компания занимается специфической формой имущественных взаимоотношений, возникающих в результате приобретения в собственность имущества и последующего предоставления этого имущества во временное пользование лизингополучателю за определенную плату. В отличие от договора купли-продажи, по которому право собственности на товар переходит от продавца к покупателю, при лизинге право собственности на предмет аренды сохраняется за арендодателем, а лизингополучатель приобретает лишь право на его временное использование. По истечении срока лизингового договора лизингополучатель может приобрести объект сделки по согласованной цене, продлить лизинговый договор или вернуть оборудование владельцу. По результатам своей деятельности лизинговая компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: компания по предоставлению телекоммуникационных услуг

Компания занимается оказанием телекоммуникационных услуг абонентам. Клиент делает заявку на подключение к телекоммуникационным услугам и ему, по необходимости, устанавливают соответствующее оборудование. Оплата за услуги вносится путем авансовых платежей. Каждый факт предоставления услуги фиксируется соответствующим оборудованием и является основанием для списания соответствующей суммы с личного счета абонента. Клиент в любое время суток может получить отчет об оказанных ему услугах, их стоимости и остатку на личном счете абонента. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: управляющая компания ЖКХ

Управляющая компания (УК) ЖКХ занимается обслуживанием жилого фонда города. УК получает финансовые средства от населения и бюджета города в виде компенсаций и субсидий на коммунальные услуги. На основании поступивших средств УК осуществляет текущий ремонт жилого фонда, а также капитальный ремонт согласно плану. Для непосредственного выполнения работ УК нанимает соответствующую рабочую силу (сантехников, дворников, электриков и т. д.). По результатам своей деятельности УК ЖКХ производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: авиакомпания

Авиакомпания совершает авиаперелеты между городами. В зависимости от парка самолетов, сезона, спроса составляется расписание полетов. Данные о клиентах, купивших билеты на рейс, поступают из кассы. В случае неблагоприятных погодных условий рейс может быть отложен или отменен, о чем необходимо сообщить клиентам, которые могут отказаться от рейса или вылететь другим. В авиакомпании существует система скидок для постоянных клиентов, детей, своих сотрудников. По результатам своей деятельности авиакомпания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: автобаза

Автобаза предоставляет услуги по перевозке пассажиров, различных грузов как в черте города, так и между соседними городами. Для регулярных рейсов оплата клиентами услуги происходит в момент их оказания. В остальных случаях клиент должен сделать заявку, которая может быть отклонена. Для междугородных перевозок в диспетчерской автобазы фиксируется маршрут следования рейса. По результатам своей деятельности автобаза производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: хлебопекарня

Хлебопекарня занимается производством хлеба и хлебобулочных изделий, которые выпекаются в специальном оборудовании - печи. Готовый хлеб развозится по различным торговым точкам города, с которыми у хлебопекарни заключен долгосрочный договор на поставку хлебобулочных изделий. Также любое физическое или юридическое лицо может сделать предварительный заказ на выпечку большой партии изделий на некоторое мероприятие. Хлебопекарня, в зависимости от объема хлебобулочных изделий для торговых точек и наличия предварительных заказов, закупает у поставщиков соответствующий объем сырья и материалов, а также составляет график работы персонала. По результатам своей деятельности хлебопекарня производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: туроператор

Туроператор предоставляет возможность своим клиентам осуществить туристическую или деловую поездку в различные города России и мира. При разработке нового тура сначала анализируется текущая ситуация на рынке туризма и выбирается направление тура. После этого определяется статус тура, бронируются места в гостиницах и билеты на переезд к месту тура, разрабатывается культурная/деловая/развлекательная программа, утверждаются сроки тура. На каждый тур назначается ответственное лицо от туроператора, которое будет вести данный тур для улаживания проблем в случае возникновения каких-нибудь чрезвычайных или форс-мажорных ситуаций. Клиент приходит в офис туроператора, где вместе с менеджером выбирает уже разработанный тур и оформляет путевку. После возвращения из тура клиент может высказать свои замечания или пожелания, которые будут учтены при доработке существующих туров или при разработке новых. Также, для дальнейшего улучшения тура, туроператор проводит анализ отчетов от посредников (гостиница, гиды и т. д.). По результатам своей деятельности туроператор производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: студия звукозаписи

Студия звукозаписи занимается поиском исполнителей песен различных жанров для записи, выпуска и продажи их альбомов. Продюсер исполнителя договаривается со студией о создании альбома. После подписания договора исполнитель записывает альбом. Когда альбом полностью записан, он отправляется в тираж. Копии альбома распределяются по торговым точкам. По результатам своей деятельности студия звукозаписи производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: культурный центр

Культурный центр занимается организацией и проведением различных массовых мероприятий (показ кино, театрализованные представления, различные шоу). В фойе здания проводятся различные выставки картин, музейных экспонатов. Каждое мероприятие разрабатывается самим центром или заказывается клиентом. На основе данных заказов формируется афиша на следующий месяц, составляются сценарии мероприятий, подбираются актеры. К конкретным мероприятиям, по возможности, заказываются определенные выставки, которые могут проходить и отдельно. По результатам своей деятельности культурный центр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: больница

Больница осуществляет круглосуточное оказание услуг по лечению пациентов. Пациент подает заявку на лечение в регистратуру больницы. Регистратор выписывает направление больному, закрепляет за ним лечащего врача и, по мере надобности, койко-место. Пациент получает набор лечебных процедур до тех пор, пока его лечащий врач не примет решение о завершении лечения. Лекарства для лечения пациентов поступают в лечебные отделения со склада больницы. Также за все время нахождения в больнице пациентам предоставляется питание. По результатам своей деятельности больница производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: автоцентр

Автоцентр занимается прямыми поставками автомобилей на заказ, ремонтом автомобилей, продажей автозапчастей. При заказе с клиентом оговариваются все технические данные автомобиля, ориентировочная цена, путь доставки. После этого автомобиль покупается у дилеров или на аукционе, доставляется в автоцентр, проходит техническое обслуживание и предпродажную подготовку (мойка, чистка салона и т. д.) в автосервисе. Также в автосервисе имеется магазин по продаже автозапчастей. По результатам своей деятельности автоцентр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: компания по оказанию услуг кабельного телевидения

Компания занимается установкой и осуществлением сервиса по услугам кабельного телевидения. Клиент обращается в компанию и, на основе предложенных ему пакетов, подает заявку на подключение к необходимому ему пакету услуг. После этого клиента подключают к выбранному пакету и предоставляют ему сервис по изменению пакета, ремонту оборудования. Учитывая пожелания клиентов, компания составляет новые пакеты или изменяет уже существующие. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

**Предметная область**: рыболовецкая компания

Рыболовецкая компания занимается выловом морепродуктов, производством из них готовой продукции. Клиент подает заявку на определенный вид продукции. Компания проводит анализ количества хранимой продукции и заявок клиентов, результатом которого будет план вылова морепродуктов. После самого отлова морепродукты поставляются в производственные цехи, которые на основе сданных морепродуктов производят продукцию. Готовая продукция направляется на хранение в холодильник, откуда ее забирает клиент. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.