**Задание**

1. Выполнить исследования по образцам, приведенным в шаблонах отчетов по «Архитектуре» и «Проектированию».
2. Оформить отчеты строго по форме в каждом отдельном файле как в шаблонах.

**Примерный перечень индивидуальных заданий:**

1. **Система поиска покупки/продажи недвижимости**

1. Система управления проектами

В компании "SuperSoft" возникла потребность автоматизировать управление проектами. В силу того, что компания существует на рынке разработки ПО недавно и не обладает достаточным количеством свободных финансовых средств, было принято решение не покупать системы управления проектами типа Microsoft Project (стоимость коробочной версии от $600), а разработать собственное простое решение.

Система управления проектами должна иметь единую базу проектов, подключаться к которой могут менеджеры и исполнители. Содержимое базы составляет информация о ведущихся в компании проектах.

Система управления проектами должна быть рассчитана на небольшие команды. В каждом проекте выделяются только две роли: менеджер и исполнитель.

Менеджер может управлять несколькими проектами, исполнитель участвует только в одном проекте.

Менеджер управляет проектом, то есть с точки зрения системы: формирует список задач проекта, распределяет задачи по исполнителям (ограничение: нет задач, предназначенных более чем одному исполнителю), формирует план-график выполнения проекта (задает сроки выполнения задач), выставляет состояние задач (не начата, выполняется, завершена, отложена).

Исполнитель получает от менеджера задачи, на основании которых для него формируется планировщик с последовательным отображением дел ("ToDo-List"). Список может пополняться по ходу проекта, как менеджером, так и самим исполнителем.

Объекты системы: менеджер, исполнитель, задача, проект, "ToDo-List".

Менеджер: ФИО, проект(ы).

Исполнитель: ФИО, проект, "ToDo-List".

Задача: имя, формулировка, срок начала, срок окончания (выставленный менеджером), срок фактического окончания (когда исполнитель "сдал" задачу менеджеру, а тот ее "принял"), состояние (не начата, выполняется, завершена, отложена), причина изменения срока окончания/откладывания.

Проект: имя, менеджер, исполнители, задачи.

"ToDo-List": список задач для исполнителя. Часть списка формируется автоматически, доступна только для чтения. Часть формируется исполнителем "для себя", доступна для редактирования.

Сроки для задач могут задаваться с точностью до часов (начало: 21 июля 14.00, окончание: 21 июля 16.00, фактического окончание: 21 июля 17 часов, причина изменения сроков: учения по пожарной безопасности).

Хранение всех данных централизовано. Система имеет серверную часть (хранение информации и интерфейс для администрирования) и клиентскую часть, с которой работают менеджеры и исполнители.

По данным каждого проекта в системе должна быть возможность поиска.

2. Система контроля и распределения ресурсов

Организация "Presentation" профессионально занимается подготовкой и проведением презентаций для фирм. В фирме за последние несколько кварталов сильно увеличился объем заказов. В результате постоянно стали наблюдаться ситуации, когда презентации задерживались из-за нехватки каких-либо ресурсов (аудиторий, проекторов, досок).

В фирме были проведены исследования и было установлено, что ситуация сильно улучшится, если у фирмы появится электронная система распределения ресурсов, а не бумажная как это было раньше.

Предполагается, что система будет функционировать на сервере, к ней будут подключаться клиенты для резервирования ресурсов на определенное время.

Объекты системы: сервер, ресурс, расписание использования ресурса, пользователь, администратор, менеджер ресурсов, клиент.

Сервер: Обладает следующей функциональностью:

Хранит информацию обо всех ресурсах и пользователях.

Позволяет управлять пользовательскими записями: добавлять, удалять, назначать уровень доступа.

Разделяет уровень доступа для различных пользователей на основе ролевых кластеров: администратор, менеджер, пользователь.

Выдает информацию о ресурсах в соответствии с уровнем доступа.

Ресурс: название, серийный номер (номер аудитории, номер доски), расписание использования ресурса.

Расписание использования ресурсов: порождается для каждого ресурса. Включается записи о времени занятости и цели использования.

Пользователь: ФИО, логин, пароль, информация о дополнительных ролях.

Дополнительных ролей две: администратор, менеджер ресурсов.

У пользователя должны быть следующие функции:

Запрос на занятие ресурса на определенное время с указанной целью.

Различные виды просмотров занятости ресурсов: конкретного ресурса, группы ресурсов.

Администратор: Выполняет функции менеджера пользователей. Не может управлять ресурсами.

Менеджер ресурсов: Основные функции:

Добавление и удаление ресурсов.

Подтверждение или отклонение запросов на занятие ресурсов.

Клиент: Должен быть реализован в виде web-сайта и Windows приложения.

3. Система взаимодействия сотрудников

Руководство фирмы "Effect" пришло к выводу, что производительность труда ее сотрудников недостаточно полно соответствует громкому имени компании. В результате проведенных исследований была выявлена основная причина – недостаточная эффективность обмена информацией между сотрудниками. В качестве решения руководство видит внедрение единого средства электронной коммуникации. Отделу разработчиков компании поручено создать систему, включающую в себя почтовый инструмент и инструмент для обмена мгновенными сообщениями.

Требуется реализовать комплексную систему обмена сообщениями для небольшого количества пользователей.

Система должна удовлетворять следующим требованиям:

возможность отправки и получения почты;

возможность чата с пользователями, находящимися в сети.

Объекты системы: пользователь, сервер, письмо, список контактов, быстрое сообщение, почтовый клиент, клиент для чата.

Пользователь: ФИО, логин, пароль.

Сервер: представляет собой хранилище почты и маршрутизатор сообщений. Сервер должен разграничивать доступ к информации различных пользователей. Каждый пользователь может получить только свою почту. Пользователь может присоединяться к чатам и участвовать в обсуждении, но только в том случае, если он входит в список тех, кому разрешен доступ.

Письмо: для написания писем предполагается разработка простейшего текстового редактора. Внутренний формат - некоторая динамическая структура данных. При сохранении и отправке должен генерироваться HTML-документ. При приеме HTML-документ должен разбираться во внутреннюю структуру. Предполагается ограниченный набор тегов и свойств тегов.

Быстрое сообщение: обычное текстовое сообщение, для генерации которого используется редактор письма. Отличие от почты в том, что сообщение видят все, находящиеся в чате, сразу после отправки.

Список контактов: список логинов пользователей системы.

Почтовый клиент: включает в себя редактор почты, средства просмотра и отправки почты лицам из списка контактов.

Клиент для чата: содержит список доступных чатов. Предоставляет возможность создания чатов и открытие чата для людей из списка контактов.

4. Учет работы персонала

В компании "Justice" были проведены исследования, в результате которых компания поняла, что теряет достаточно много средств из-за не всегда равномерного распределения зарплаты. Кроме денежных потерь есть и недовольство персонала, которое вызвано тем, что те, кто много работают, и те, кто мало, получают одинаковые зарплаты.

Компания решила изменить данную ситуацию. Вашей компании предложили выработать решение описанной проблемы.

Нужно реализовать систему учета работы персонала.

Объекты системы: датчики, хранилища данных, менеджер, работник, система начисления зарплаты, система построения отчетов.

Датчики: считается, что фирма состоит из нескольких филиалов и в каждом филиале есть отдельные наборы датчиков. Каждый набор датчиков сохраняет информацию в свое хранилище данных. Основные данные, с которыми работает система:

Кто и во сколько пришел.

Кто и во сколько ушел.

Кто и когда отбыл в командировку.

Кто и когда вернулся из командировки.

Хранилище данных: является распределенным. Предназначение - вести журнал данных, поступающих с датчиков. Доступ к хранилищу могут получать только работники и менеджеры.

В системе должны существовать две роли: работник и менеджер. При этом менеджер также может быть и работником.

Работник: ФИО, логин, пароль, табельный номер, счет для начисления зарплаты. При каждом посещении филиала записывается время прибытия отбытия и, возможно, работа, которую он выполнял. Работники могут просмотреть, сколько и когда они работали, и какая зарплата их ожидает.

Менеджер: контролирующая должность. Содержит ФИО, логин, пароль, табельный номер, счет для начисления зарплаты.

Выполняет следующие функции:

Построение и просмотр отчетности по работникам (через систему построения отчетов).

Премирование выделившихся работников.

Прием и увольнение персонала.

Поднятие и понижение разрядов и определение квалификационной группы.

Установление индексов зарплат для работников.

Контроль за системой начисления зарплаты.

Система начисления зарплаты: для автоматизации необходимо два раза в месяц делать начисление зарплаты работнику. При расчете зарплаты в системе часы, проведенные работником на месте, умножаются на индекс. К полученной сумме прибавляются премиальные и из получившейся суммы вычитаются налоги. Итоговая сумма переводится на счет.

5. Система бронирования билетов для авиакомпании

На рынок вышла новая авиакомпания "GlobalAvia". Менеджеры компании решили заказать у вашей фирмы разработку системы бронирования билетов. При заказе фирма поставила ряд условий, которые обязательно должны быть выполнены. В первой версии системы они хотят видеть две части. В первой требуется заносить необходимую информацию. Со второй частью будут работать покупатели билетов.

При формулировании требований менеджеры упомянули, что рейсы у них спланированы так, что до пункта назначения можно долететь с пересадками за разное время и с разным комфортом. Одно из требований заключалось в том, чтобы система помогала покупать билеты в зависимости от требований пользователя.

Система должна уметь решать трехкритериальную задачу поиска кратчайших путей на графах. Критерии:

Время.

Цена.

Комфорт.

Система является распределенной, поскольку в каждом аэропорту своя база направлений полетов самолетов, соответственно, знают о рейсе только аэропорты-соседи. Одно и требований, которое выдвигает компания, - не делать базу централизованной ввиду дороговизны оборудования, которое в противном случае пришлось бы приобрести.

Объекты системы: распределенное хранилище рейсов, покупатель билетов.

Распределенное хранилище рейсов: название рейсов, номера и тип самолетов, класс самолета по комфорту и стоимость билетов.

Покупатель: ФИО, сумма. Покупатель на сайте задает параметры, связанные с суммой, которую он хочет потратить, комфорт и время. Система должна подобрать оптимальные маршруты. При отсутствии прямых маршрутов система должна попробовать найти маршруты с пересадками. Если таковых не находится, система должна дать в ответе причину, по которой не получается подобрать маршрут. Среди причин:

Отсутствие рейсов в требуемом направлении даже с пересадками.

Сумма слишком мала.

Комфорт завышен.

В ответ, пользователь должен иметь возможность поменять параметры с учетом предыстории.

6. Программное обеспечение цифрового диктофона

Требуется разработать модель программного обеспечения, управляющего работой цифрового диктофона.

Цифровой диктофон – это бытовое электронное устройство, предназначенное для записи и воспроизведения речи.

Звуковые сообщения записываются через встроенный микрофон и сохраняются в памяти устройства. Сообщения воспроизводятся через встроенный громкоговоритель. Работа устройства осуществляется под управлением центрального процессора.

Диктофон хранит до 10 звуковых сообщений. Длина каждого сообщения ограничена размером свободной памяти. Диктофон осуществляет прямой (по номеру сообщения) доступ к любому сообщению из памяти. Пользователь имеет возможность воспроизводить сообщения, хранящиеся в памяти диктофона, стирать их, записывать новые.

Интерфейс с пользователем осуществляется при помощи экранного меню и управляющих кнопок на корпусе диктофона. При помощи кнопок-стрелок осуществляется навигация по пунктам меню. Кнопки «Да», «Нет» служат для подтверждения или отмены пользователем выбора той или иной опции меню. Имеются также кнопки «Воспроизведение», «Пауза» и «Запись» для работы со звуковыми сообщениями. Экран диктофона постоянно отображает текущее время и дату. При записи сообщения на экране отображается его длительность, при воспроизведении - длительность воспроизведенной части сообщения.

Если диктофон не используется, через 30 секунд он автоматически переходит в режим сбережения энергии. Переход из режима сбережения энергии в обычный режим осуществляется при нажатии пользователем любой кнопки.

В диктофоне имеется индикатор уровня заряда батарей. При падении уровня заряда ниже установленного предела диктофон автоматически переходит в режим сбережения энергии (независимо от того используется он в данный момент или нет). Переход в обычный режим становится возможным только после восстановления нормального уровня заряда батарей.

7. Программное обеспечение торгового автомата

Требуется разработать модель программного обеспечения встроенного процессора универсального торгового автомата.

В автомате имеется 5 лотков для хранения и выдачи товаров. Загрузка товаров на лотки осуществляется обслуживающим персоналом. Автомат следит за наличием товара. Если какой-либо товар распродан, автомат отправляет сообщение об этом на станцию обслуживания и информирует покупателей (зажигается красная лампочка рядом с лотком данного товара).

Автомат принимает к оплате бумажные купюры и монеты. Специальный индикатор высвечивает текущую сумму денег, принятых автоматом к оплате. После ввода денег клиент нажимает на кнопку выдачи товара. Выдача товара производится только в том случае, если введенная сумма денег соответствует цене товара. Товар выдается поштучно. При нажатии на кнопку "Возврат" клиенту возвращаются все принятые от него к оплате деньги. Возврат денег не производился после выдачи товара. Автомат должен корректно работать при одновременном нажатии на кнопки выдачи товара и возврата денег.

В специальном отделении автомата, закрываемом замком, есть «секретная кнопка», которая используется обслуживающим персоналом для выемки выручки. При нажатии на эту кнопку открывается доступ к ящику с деньгами.

Автомат получает со станции обслуживания данные о товарах и хранит их в своей памяти. Данные включают в себя цену, наименование товара, номер лотка, на котором находится товар и количество товара на лотке.

8. Программное обеспечение табло на станции метро

Требуется разработать модель программного обеспечения табло для информационной службы метрополитена. Табло расположены на каждой станции метро. Они работают под управлением единого пункта управления (ПУ) информационной службы метро.

Табло отображает текущее время (часы, минуты, секунды) и время, прошедшее с момента отправления последнего поезда (минуты, секунды). Момент прибытия и отправления поезда определяется при помощи датчиков, устанавливаемых на путях. Все табло метро синхронизованы, текущее время отсчитывается и устанавливается из центральной службы времени, находящейся на ПУ.

На табло высвечивается конечная станция назначения прибывающего поезда. Эти данные содержатся в расписании движения поездов, которое хранится в памяти табло и периодически обновляется с ПУ.

В «бегущей строке» табло отображается рекламная информация. Память табло хранит до 10 рекламных сообщений. Сообщения отображаются друг за другом с небольшими паузами, циклически. Содержание рекламных сообщений поступает с ПУ.

Дополнительная функция табло - по запросу с ПУ оно пересылает данные о нарушениях расписания (преждевременных отправлениях поездов или опозданиях).

Пояснение: в задании требуется разработать модель ПО только для табло, но не для пункта управления информационной службы.

9. Система автоматизации для пункта проката товара

Требуется разработать модель программной системы автоматизации работы пункта проката товара (далее в тексте - системы).

Пункт проката содержит каталог товара, имеющихся в наличии в данный момент времени. Клиент, обратившийся в пункт, выбирает товар по каталогу и забирает его на определенный срок. Срок проката и стоимость проката оговариваются при выдаче товара. Клиент возвращает товар и оплачивает прокат в зависимости от времени возврата и срока проката. Служащий пункта проката регистрирует сдачу товара клиенту и ее возврат в системе. При необходимости служащий может запросить у системы следующие данные:

имеется ли в наличии данный товар с данным названием;

когда будет возвращен определенный товар;

является ли данный клиент постоянным клиентом пункта проката (пользовался ли прокатом 5 или более раз).

Постоянным клиентам предоставляются скидки, а также от них принимаются заявки на пополнение ассортимента. Заявки регистрируются в системе. По ним готовится итоговый отчет, руководствуясь которым, служащие пункта проката обновляют ассортимент товара.

10. Программное обеспечение Мини-АТС

Требуется разработать модель программного обеспечения встроенного микропроцессора учрежденческой мини-АТС (автоматической телефонной станции).

Мини-АТС осуществляет связь между служащими учреждения. Каждый абонент подключен к ней линией связи. Мини-АТС соединяет линии абонентов (осуществляет коммутацию линий). Абоненты имеют номера, состоящие из трех цифр. Специальный номер «9» зарезервирован для внешней связи.

Телефонное соединение абонентов производится следующим образом. Абонент поднимает трубку телефона, и мини-АТС получает сигнал «Трубка». В ответ мини-АТС посылает сигнал «Тон». Приняв этот сигнал, абонент набирает телефонный номер (посылает три сигнала «Цифра»). Мини-АТС проверяет готовность вызываемого абонента. Если абонент не готов (его линия занята), мини-АТС посылает вызывающему абоненту сигнал «Занято». Если абонент готов, мини-АТС посылает обоим абонентам сигнал «Вызов». При этом телефон вызываемого абонента начинает звонить, а вызывающий абонент слышит в трубке длинные гудки. Вызываемый абонент снимает трубку, и мини-АТС получает от него сигнал «Трубка», после чего осуществляет коммутацию линии. Абоненты обмениваются сигналами «Данные», которые мини-АТС должна передавать от одного абонента к другому. Когда один из абонентов опускает трубку, мини-АТС получает сигнал «Конец» и посылает другому абоненту сигнал «Тон».

В любой момент абонент может положить трубку, при этом мини-АТС получает сигнал «Конец». После получения этого сигнала сеанс обслуживания абонента завершается.

Если абонент желает соединиться с абонентом за пределами учреждения, то он набирает номер «9». Мини-АТС посылает по линии, соединяющей с внешней (городской) АТС, сигнал «Трубка» и в дальнейшем служит посредником между телефоном абонента и внешней АТС. Она принимает и передает сигналы и данные между ними. Послав городской АТС сигнал «Трубка», мини-АТС получает в ответ сигнал «Тон» (или «Занято») и передает его абоненту. Абонент, получив сигнал «Тон», набирает телефонный номер. Мини-АТС передает номер городской АТС, получает ответный сигнал «Вызов» (или «Занято») и передает его абоненту. Затем происходит обмен сигналами «Данные» между абонентом и городской АТС. Если от городской АТС приходит сигнал «Конец», мини-АТС посылает абоненту сигнал «Тон». Если вызывавший абонент первым вешает трубку, то мини-АТС получает сигнал «Конец» и передает его городской АТС.

Мини-АТС может получить сигнал «Вызов» от городской АТС. Это происходит, когда нет соединений с внешними абонентами. Сигнал «Вызов» от городской АТС передается абоненту с кодом «000». Только этот абонент может отвечать на внешние звонки.

11. Программное обеспечение банкомата

Требуется разработать модель программного обеспечения банкомата. Банкомат - это автомат для выдачи наличных денег по кредитным пластиковым карточкам. В его состав входят следующие устройства:

дисплей;

панель управления с кнопками;

приемник кредитных карт;

хранилище денег и лоток для их выдачи;

принтер для печати справок.

Банкомат подключен к линии связи для обмена данных с банковским компьютером, хранящим сведения о счетах клиентов.

Обслуживание клиента начинается с момента помещения пластиковой карточки в банкомат. После распознавания типа пластиковой карточки, банкомат выдает на дисплей приглашение ввести персональный код. Персональный код представляет собой четырехзначное число. Затем банкомат проверяет правильность введенного кода и предлагает выбрать операцию. Клиент может либо снять наличные со счета, либо узнать остаток на его счету.

При снятии наличных со счета банкомат предлагает указать сумму (10, 50, 100, 200, 500, 1000 рублей). После выбора клиентом суммы банкомат запрашивает, нужно ли печатать справку по операции. Затем банкомат посылает запрос на снятие выбранной суммы центральному компьютеру банка. В случае получения разрешения на операцию, банкомат проверяет, имеется ли требуемая сумма в его хранилище денег. Если он может выдать деньги, то на дисплей выводится сообщение «Выньте карту». После удаления карточки из приемника, банкомат выдает указанную сумму в лоток выдачи. Затем банкомат печатает справку по произведенной операции, если она была затребована клиентом.

Если клиент хочет узнать остаток на счету, то банкомат посылает запрос центральному компьютеру банка и выводит сумму на дисплей. По требованию клиента печатается и выдается соответствующая справка.

12. Программная система учета товаров

Требуется разработать модель системы поддержки заказа и учета товаров.

Для каждого товара фиксируется место хранения (определенная полка), количество товара и его поставщик. Система поддержки заказа и учета товаров должна обеспечивать добавление информации о новом товаре, изменение или удаление информации об имеющемся товаре, хранение (добавление, изменение и удаление) информации о поставщиках, включающей в себя название фирмы, ее адрес и телефон. При помощи системы составляются заказы поставщикам. Каждый заказ может содержать несколько позиций, в каждой позиции указываются наименование товара и его количество в заказе. Система учета по требованию пользователя формирует и выдает на печать следующую справочную информацию:

список всех товаров;

список товаров, имеющихся в наличии;

список товаров, количество которых необходимо пополнить;

список товаров, поставляемых данным поставщиком.

13. Система автоматизации для библиотеки

Требуется разработать модель системы, автоматизирующей деятельность библиотеки.

Система поддержки управления библиотекой должна обеспечивать добавление информации о читателях в регистрационный список, редактирование этой информации и удаление ее. В регистрационном списке хранятся следующие сведения: фамилия, имя и отчество читателя; номер его читательского билета и дата выдачи билета.

В каталоге библиотеки хранится информация о книгах: название, список авторов, библиотечный шифр, год и место издания, название издательства, общее количество экземпляров книги в библиотеке и количество экземпляров, доступных в текущий момент. Система обеспечивает поиск книг в каталоге на основании введенного шифра или названия книги. В системе осуществляется регистрация взятых и возвращенных читателем книг. Про каждую выданную книгу хранится запись о том, кому и когда была выдана книга, и когда она будет возвращена. При возврате книги в записи делается соответствующая пометка, а сама запись не удаляется из системы. Система должна выдавать следующую справочную информацию:

какие книги были выданы за данный промежуток времени;

какие книги были возвращены за данный промежуток времени;

какие книги находятся у данного читателя;

имеется ли в наличии некоторая книга.

14. Программное обеспечение Интернет-магазина

Требуется разработать модель программного обеспечения Интернет-магазина.

Интернет-магазин позволяет делать покупки с доставкой на дом. Клиентам магазина при помощи программы-браузера имеют доступ к каталогу продаваемых товаров, поддержку которого осуществляет Интернет-магазин. В каталоге товары распределены по разделам. О каждом товаре доступна полная информация (название, вес, цена, изображение, дата изготовления и срок годности) Для удобства клиентов предусмотрена система поиска товаров в каталоге. Заполнение каталога информацией происходит автоматически в начале рабочего дня, информация берется из системы автоматизации торговли.

Помимо информации о товарах клиенты могут получить информацию об условиях оплаты и доставки покупок.

При отборе клиентами товаров поддерживается виртуальная «торговая корзина». Любое наименование товара может быть добавлено в «корзину» или изъято в любой момент по желанию покупателя с последующим пересчетом общей стоимости покупки. Текущее содержимое «корзины» постоянно показывается клиенту.

По окончании выбора товаров производится оформление заказа и регистрация покупателя. Клиент указывает в регистрационной форме свою фамилию, имя и отчество, адрес доставки заказа и телефон, по которому с ним можно связаться для подтверждения сделанного заказа. Заказы передаются для обработки в систему автоматизации торговли. Проверка наличия товаров на складе и их резервирование Интернет-магазином не производятся.

15. Программное обеспечение WWW-конференции

Требуется разработать модель программного обеспечения WWW-конференции.

WWW-конференция представляет собой хранилище сообщений в сети Интернет, доступ к которому осуществляется при помощи браузера. Для каждого сообщения конференции хранятся значения следующих полей: номер сообщения, автор, тема, текст сообщения, дата добавления сообщения, ссылка на родительское сообщение. Начальной страницей конференции является иерархический список сообщений. Верхний уровень иерархии составляют сообщения, открывающие новые темы, а подуровни составляют сообщения, полученные в ответ на сообщения верхнего уровня. Сообщение-ответ всегда имеет ссылку на исходное сообщение. В списке отображаются только темы сообщений, их авторы и даты добавления. Просматривая список, пользователь выбирает сообщение и по гиперссылке открывает страницу с текстом сообщения. Помимо текста на этой странице отображается список (иерархический) сообщений, являющихся ответами, ответами на ответы и т.д. Для удобства пользователей необходимо предусмотреть поиск сообщений по автору или, по ключевым словам, в теме или тексте сообщения.

Сообщения добавляются в конференцию зарегистрированными пользователями, которые при отправке сообщения должны указать свое имя и пароль. Регистрирует новых пользователей модератор конференции - ее ведущий. При регистрации пользователь заполняет специальную форму, содержимое которой затем пересылается модератору и запоминается в базе пользователей. Модератор решает, регистрировать пользователя или нет, и отправляет свой ответ.

При добавлении сообщений пользователь имеет возможность начать новую тему или ответить на ранее добавленные сообщения. После добавления сообщения оно доступно для чтения всем пользователям (даже незарегистрированным), и список сообщений обновляется.

Модератор имеет право по тем или иным причинам удалять сообщения любых авторов. Он также может наказывать пользователей, нарушающих правила поведения в конференции, лишая на некоторое время пользователя возможности добавлять и редактировать сообщения.

16. Система поддержки составления расписания занятий

Требуется разработать модель системы поддержки составления расписания занятий.

Система обеспечивает составление расписания некоторого учебного заведения, внесение в расписание изменений, выдачу полного расписания и дополнительной полезной информации (например, по итоговому расписанию составляется расписание указанной группы на заданный день или на всю неделю). В расписании фиксируются время и место проведения занятия, предмет и преподаватель, проводящий занятие, а также номер группы, для которой это занятие проводится. Расписание не должно содержать коллизий (например, разные занятия не должны пересекаться друг с другом по месту и времени их проведения, один преподаватель не может вести одновременно два разных занятия и т.д.).