|  |  |
| --- | --- |
|  | **Автономная некоммерческая организация**  **профессионального образования**  **«КАЛИНИНГРАДСКИЙ БИЗНЕС-КОЛЛЕДЖ»** |

**Методические рекомендации по написанию курсовой работы**

**МДК.01.01 Разработка программных модулей**

Калининград, 2020

**Организация-разработчик:** Автономная некоммерческая организация «Калининградский бизнес - колледж».

**Разработчик:** Дубинин Андрей Валентинович, зав.кафедрой информационных технологий.

Рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий

Протокол №10 от 26.06.2020

Содержание

Введение 4

1. Цели и задачи курсовой работы 5

2. Порядок выполнения курсовой работы 5

3. Содержание программного продукта 6

4. Структура пояснительной записки курсовой работы 7

5. Защита курсовой работы 7

Приложение А. Примерные темы курсовых работ 9

Приложение Б Рекомендуемая литература 10

Приложение В. Содержание 12

# Введение

Курсовая работа по ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения компьютерных систем, МДК.01.01 Разработка программных модулей является неотъемлемой частью подготовки специалистов в среднем профессиональным образованием. Работа позволяет студентам приобрести навыки решения поставленных практических задач, проявив самостоятельность, креативность, а также предполагает непосредственную работу с заказчиком и максимально приближает студента к реальным трудовым функциям, которые выполняют программисты.

Курсовая работа является завершающим этапом в изучении ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения компьютерных систем, МДК.01.01 Разработка программных модулей, в ходе, которой осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности. В ходе выполнения работы отрабатываются следующие профессиональные компетенции:

1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

4. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

1. Цели и задачи курсовой работы

Цель курсовой работы:

Овладение современными системами программирования для решения поставленных задач и навыками оформления соответствующей программному обеспечению документации.

Задачи курсовой работы:

1. закрепить, углубить и обобщить теоретические знания, полученные по изучаемым дисциплинам, и применить эти знаний к комплексному решению конкретной информационной задачи;
2. изучить особенности конкретной предметной области, относящиеся к теме курсового проекта (работы);
3. проанализировать возможные подходы и методы решения с обоснованием выбранного метода;
4. развить навыки работы со справочной литературой, материалами ГОСТов;
5. научиться применять современные технические средства для разработки программного продукта;
6. разработка программной и эксплуатационной документации;
7. проанализировать полученные результаты работы;
8. выполнить оптимизацию программного кода.
9. Порядок выполнения курсовой работы

Работа выполняется под руководством преподавателя, ведущего данную дисциплину в соответствии с учебным планом.

Рекомендуется следующий ход работы по процессу подготовки курсового проекта:

1. Рассмотрение предложенной темы работы и соответствующей литературы.
2. Изучение требований к оформлению работы.
3. Составление плана по реализации курсового проекта. Разработка структуры будущего программного продукта.
4. Реализация алгоритма.
5. Отладка программы.
6. Тестирование программы.
7. Составление программной и эксплуатационной документации.
8. Анализ полученных результатов.
9. Оформление пояснительной записки.
10. Защита курсовой работы (проекта).

Таким образом, работа должна содержать: релиз продукта в системе контроля версий Github и пояснительную записку к курсовой работе.

Общий объем пояснительной записки около 30-40 листов формата А4 (не включая приложения), записка иллюстрируется схемами, таблицами, программами.

Программная часть разрабатывается с помощью IDE среды Visual Studio. В качестве языка программирования в курсовой работе используется объектно-ориентированный язык С#.

Курсовая работа выполняется в соответствии с основными требованиями ГОСТ, ЕСПД, ЕСКД.

Готовая курсовая работа сдается на проверку. Результатом проверки могут быть: допуск к защите, допуск к защите после доработки по замечаниям, не допущена к защите. В последнем случае требуется переделать курсовую работу в соответствии с названием, насытить практическими данными, правильно оформить. Если курсовая работа не допущена к защите, то после переработки она вновь сдается на проверку.

Защита курсовой работы производится в строго определенное время и проводится в открытой форме.

При оценке проекта важную роль играют четкие ответы на поставленные вопросы. Повышает ценность курсового проекта его практическое использование в учебном процессе.

1. Содержание программного продукта

Разработанный программный продукт должен отвечать следующим требованиям:

1. Наличие титульной формы.
2. Соответствие требованиям заказчика.
3. Наличие формы регистрации, если иное не предусмотрено заказчиком.
4. Наличие элементов оформления (фоновое изображение, дополнительные элементы), соответствие эргономическим требованиям.
5. Наличие меню с информацией о программе.
6. Наличие справочной информации по работе с программой.
7. Наличие визуального отображения результатов тестирования, если иное не предусмотрено заказчиком.
8. Сохранение результатов.
9. Корректный подсчёт результатов.
10. Наличие самостоятельных интерактивных и творческих элементов программирования.

Программный код только тогда считается готовым, когда является полностью работоспособным и может работать на любой машине.

4. Структура пояснительной записки курсовой работы

Курсовая работа должна быть выполнена по единой схеме, ее содержимое оформляется в соответствии с единой системой программной документации.

Порядок следования листов в курсовой работе должен быть следующим:

1. Титульный лист (Приложение В).
2. Лист с заданием (выдает преподаватель).
3. Содержание (Приложение Г).
4. Введение.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируется цель и задачи работы.

**4.1 Описание программного продукта**

В данной главе указываются общие сведения о программном продукте (предметная область программного продута, количество и типы вопросов в тесте), а также функциональное назначение программного продукта, например, полное описание применения программного продукта (когда, где, как и зачем он будет применяться), особенности программного продукта, его плюсы и минусы при использовании.

В этой же главе указываются с краткой характеристикой средства проектирования: среда разработки (желательно указать преимущества данного языка программирования) и другие программы, используемые в процессе создания программного продукта.

**4.2 Разработка программного продукта**

В данном разделе необходимо представить логическую структуру программного продукта и ее написанное описание, смоделировать взаимодействие классов программы. Описать и пояснить основные конструкции, процедуры, используемые при написании программного продукта (фрагмент кода программы, блок-схема этого кода, подробное описание данного кода). Указать, что является входными и выходными данными программного продукта.

**4.3 Эксплуатационная документация**

В данной главе должно быть представлено два документа:

1) Руководство разработчика. Включает в себя минимальные системные требования, предъявляемые к программному и аппаратному обеспечению, описание формуляра, на котором хранится разработанная программа (нужно указать требования к хранению и использованию данного формуляра, а также причину выбора именно этого носителя), описание установки программного продукта, ввод и вывод данных в программе как пользователь вводит свои данные и как он может просмотреть результаты выполнения программы).

2)Руководство пользователя. Здесь можно указать последовательность действий пользователя, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, привести подробную инструкцию по работе с программой. Кроме того, здесь должны быть приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия пользователя в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.) Руководство пользователя рекомендуется проиллюстрировать.

Описание применения. В данном разделе описываются: назначение программы, условия применения, описание задачи.

**4.4 Заключение**

Подведение итогов сделанной работы, краткие обобщения по каждой главе, наиболее важные выводы. Например, описать преимущества применения вашего программного продукта в целом и его отличительные особенности от продуктов, представленных на рынке программных средств, указать область применения программного продукта, описать внедрение программного продукта, планируемое использование.

4.5 Список использованных источников

Список используемой литературы включает всю проработанную литературу по теме независимо от того, сделаны на нее ссылки или нет. Список должен включать не менее 15 источников литературы. Могут использоваться ресурсы Internet, при этом они также включаются в список литературы, а в тексте делается ссылка.

**4.5 Приложения**

Приложение А Листинг программного кода

В приложениях допускается использовать шрифт 9-10 пт, а также не печатать рамки.

5. Защита курсовой работы

После оформления документации и написании программного кода осуществляется защита курсового проекта. Защита курсового проекта является обязательной и проводится за счет объема времени, предусмотренного на изучение дисциплины.

Защита курсовой работы осуществляется в присутствии комиссии из числа преподавателей, заведующего отделением ПССЗ и зам. директора по УР.

По материалам курсового проекта необходимо подготовить доклад на 5-10 минут и для увеличения наглядности вашего доклада необходимо разработать презентацию.

В докладе необходимо отразить тему и актуальность темы, указать цели и задачи курсовой работы, обосновать выбор инструментальной оболочки, описать структуру программы, дать краткий обзор функциональности программного продукта.

Далее необходимо представить разработанный программный продукт, показав комиссии все его возможности. После показа требуется подвести итог, сказав о возможностях применения программы.

Доклад заканчивается указанием была ли достигнута поставленная в курсовой работе цель. В конце выступления не забудьте поблагодарить слушателей за внимание (так же как в начале доклада поздороваться и представиться: «Здравствуйте, уважаемая комиссия, студент группы…»)

После доклада необходимо ответить на ряд вопросов членов комиссии, как по теме курсовой работы, так и на более общие вопросы, касающиеся самостоятельности выполнения курсового проекта и эрудированности студентов в области использования программного обеспечения.

# Приложение А

# Примерные темы курсовых работ

#### Пассажирское предприятие

#### Задание: Муниципальное автопредприятие осуществляет пассажирские перевозки на внутригородских маршрутах. Автопредприятие имеет парк автобусов, которые работают на определенных маршрутах. Работу автопредприятия обеспечивает персонал предприятия, который можно разделить по категориям занимаемых должностей на администрацию, инженерно-технический персонал и персонал, обслуживающий маршруты (водители, кондукторы). Выезжая на маршрут, водитель автобуса получает маршрутный лист (или путевой лист), содержащий данные об автобусе, маршруте, режиме работы, водителе, кондукторе. Автопредприятие описывается данными, которые могут быть сгруппированы следующим образом:

#### автобусы (бортовой номер автобуса, гос. номер автобуса, марка, год выпуска, пробег);

#### маршруты (номер маршрута, маршрут, протяженность маршрута в км, среднее время одного рейса, плановое количество рейсов за смену);

#### личные данные персонала (табельный номер, Ф.И.О. сотрудника, дата рождения, домашний адрес, домашний телефон, рабочий телефон);

#### учетные данные персонала (табельный номер, категория, должность, дата приема на работу, номер автобуса (для водителей и кондукторов));

#### маршрутные листы (номер маршрута, бортовой номер автобуса, дата, количество выполненных рейсов, водитель, кондуктор).

#### Возможно, что в реальном автопредприятии учитывается большее количество данных, однако исполнителю задания можно ограничиться перечисленными. При желании в учетных данных персонала можно ввести данные для оплаты труда, если предполагается автоматизация начисления зарплаты. В маршрутных листах можно ввести плановую и фактическую выручки за смену соответственно.

#### Создаваемая информационная система прежде всего должна обеспечивать ввод и редактирование данных в удобной для пользователя форме. Кроме того, можно сформулировать разнообразные запросы как по кадровому составу предприятия, так и по характеристике и техническому обеспечению маршрутов. Например,

#### выдать полную или частичную информацию по персоналу;

#### выдать полную или частичную информацию по автобусному парку;

#### выдать полную или частичную информацию по маршрутам. В частности, запросы могут быть такими:

#### выдать список сотрудников администрации с указанием должности;

#### на определенную дату для всех номеров маршрутов выдать информацию о количестве автобусов, обслуживающих каждый маршрут;

#### по каждому номеру маршрута и дате (параметры запроса) выдать информацию об автобусах, обслуживающих маршрут: бортовой номер, марка, гос. номер автобуса.

#### Могут решаться и другие задачи. Например, по итогам работы за месяц посчитать количество рейсов, выполненных каждым автобусом или на каждом маршруте. По итогам работы за месяц посчитать количество смен, отработанных каждым водителем и кондуктором.

### Гараж

#### Задание: В качестве предметной области (ПО) рассматривается автотранспортное предприятие (гараж), предоставляющее услуги авто- мобильных перевозок топлива. База данных должна хранить данные об автомобилях, водителях, марках топлива для заправки автомобилей, данные о перевозках. Водители закреплены за автомобилями, причем за одним автомобилем может быть закреплено несколько водителей, но каждый водитель закреплен только за одним автомобилем.

### Междугородные пассажирские перевозки

### Задание: Рассмотрим автовокзал, который занимается обслуживанием и учетом пассажиров на междугородных автобусных маршрутах. На автовокзале имеется расписание движения автобусов, содержащее информацию о маршрутах и рейсах. Кроме того, на автовокзале имеется справочное бюро, в котором можно получить информацию о наличии мест на определенный рейс конкретной даты. И, наконец, на автовокзале есть кассы, в которых пассажир может приобрести билет. Кассы начинают предварительную продажу билетов за определенный промежуток времени до дня отправления автобуса (например, за 10 дней). Необходимо построить такую базу данных, в которой хранится информация как о технических характеристиках маршрутов, содержащаяся в расписании, так и информация о наличии мест на рейсы, и информация о пассажирах, купивших билеты на определенный рейс. Ниже предлагается вариант организации информации о рейсах и пассажирах (однако исполнитель задания может предложить собственный вариант организации данных). Администратор базы данных к началу продажи билетов на рейс, т. е., например, за 10 дней до отправления, создает таблицу, соответствующую рейсу и дате отправления. Назовем эту таблицу схемой рейса; в момент создания схема рейса содержит только номера мест, а в процессе продажи билетов схема будет заполняться информацией о пассажире, которому продан билет на соответствующее место. Причем в схеме может находиться собственно информация о пассажире (фамилия, имя, отчество) или ссылка на нее.

### После того как рейс выполнен, таблица со схемой рейса удаляется, но перед этим список пассажиров этого рейса можно отправить в архив, который хранится в течение определенного срока, а информацию о рейсе — в таблицу выполненных рейсов. Если по какой-либо причине рейс отменяется, то информация об этом помещается в таблицу отмененных рейсов. При описанной организации данные можно сгруппировать следующим образом:

### расписание рейсов (номер рейса, маршрут, тип автобуса, расстояние в км, дни отправления, время отправления, время прибытия, цена билета);

### схема рейса (номер места, информация о пассажире: фамилия, имя, отчество);

### адреса схем рейсов (номер рейса, дата отправления, ссылка на схему рейса);

### архив пассажиров (номер рейса, дата отправления, номер места, фамилия, имя, отчество);

### выполненные рейсы (номер рейса, дата отправления, количество проданных мест, полученная сумма);

### отмененные рейсы (номер рейса, дата, причина отмены рейса).

### В создаваемой системе, прежде всего, необходимо обеспечить ведение данных: организацию таблиц для схем рейсов и ссылок на них, ввод и редактирование данных в таблицах, архивирование данных, удаление таблиц. Кроме того, в рассматриваемой задаче представляют интерес запросы. Например, следующие:

### наличие свободных мест на рейс;

### количество пассажиров уже выполненного рейса, доходность рейса;

### список всех пассажиров определенного рейса (выполненного или того, на который идет продажа билетов);

### определить, покупал ли билет человек с заданной фамилией и, если покупал, то на какой рейс.

### Количественные данные рассматриваемой задачи позволяют также вести их статистический учет, можно для наглядности использовать графическое представление данных. Например, определять количество перевезенных пассажиров и объем перевозок (в денежном выражении) по дням, по месяцам в целом по всем направлениям или по определенному

### Пассажиры

#### Задание: На автовокзале ведтся учет пассажирооборота на действующих рейсах местного формирования (транзит не учитывается). Каждый рейс оформляется путевым листом. По имеющимся данным необходимо составить следующие документы: Пассажиропотоки, Загруженность направлений, Загруженность рейсов, Денежный оборот рейсов.

### Кондитерская фабрика

#### Задание: Кондитерская фабрика производит шоколадные конфеты в коробках. Согласно технологическим условиям, для производства единицы каждого вида продукции необходимо определенное количество компонентов. Компоненты фабрика закупает у ряда поставщиков. Фабрика принимает заказы на свою продукцию, в соответствии с которыми и планирует производство и закупку компонентов. Для повышения производительности труда планово-финансового отдела, отдела поставок и сбыта необходимо автоматизировать формирование следующих документов по данным за указанный период времени:

#### суммы заказов;

#### необходимые объемы компонентов;

#### заказы на компоненты по поставщикам.

### Поликлиника

### Задание: В поликлинике ведется прием населения врачами нескольких специальностей, причем по каждой специальности в поликлинике может работать несколько врачей. Пациенты регистрируются — каждый из них обладает медицинской карточкой. В карточке фиксируются визиты к врачам с указанием диагнозов (перечень диагнозов стандартизирован). На основании данных регистрации визитов необходимо выполнять анализ загруженности врачей, а также вести статистику заболеваемости по каждому диагнозу. При необходимости должна быть обеспечена возможность распечатывания списка врачей каждой из специальностей, работающих в поликлинике. Разрабатываемая информационная система должна обеспечить автоматизацию следующих операций в рамках выбранной предметной области:

### ведение учета пациентов (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);

### ведение учета диагнозов (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);

### ведение учета врачей (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);

### ведение учета визитов (с возможностью просмотра, редактирования, удаления, добавления новых);

### автоматизация отбора визитов к каждому из врачей;

### автоматизация отбора визитов, совершенных каждым из пациентов;

### формирование и печать списка врачей по каждой из специальностей;

### удаление всей оперативной информации для возможности переноса информационной системы в другие поликлинические отделения;

### расчет количества визитов пациентов к каждому из врачей;

### вычисление статистики заболеваемости по каждому диагнозу.

### Поликлиника

#### Задание: Решаемые задачи: Расписание врачей, процедурных кабинетов, учет предоставленных услуг как бесплатных услуг, при медицинской страховке, при превышение лимита услуги могут предоставляет за плату.

#### Запросы:

#### Список пациентов по участкам

#### Поиск данных о пациенте по номеру карты

#### Количество пациентов, принятых заданным врачом в текущий день

#### Отчеты: Расписание процедурных кабинетов

### Поликлиника

#### Задание: В поликлинике ведется учет посещений больными врачей. Данные о каждом враче содержат Ф.И.О., специальность и стаж работы. Каждый врач может принимать множество пациентов, и каждый пациент может посещать нескольких врачей (в том числе в один и тот же день). В карточке пациента указываются его Ф.И.О., дата рождения и адрес места жительства. В результате визита врач ставит пациенту диагноз. Для удобства анализа заболеваемости диагнозы стандартизованы и подлежат единому учету.

#### В целях анализа результатов работы поликлиники необходимо иметь возможность автоматически генерировать следующие документы:

#### перечень специалистов (список врачей по специальностям);

#### количества визитов к врачам;

#### количества случаев заболевания по каждому диагнозу.

#### Кроме того, необходимо иметь возможность просматривать для каждого из врачей список больных, которые посетили его за заданный период времени.

### Хозрасчетная поликлиника

### Задание: Рассмотрим хозрасчетную поликлинику, например, стоматологическую. Поликлиника ведет прием и учет пациентов, учет их посещений (визитов) и учет обслуживания пациентов специалистами (врачами) поликлиники. Существует необходимость в хранении информации обо всех посещениях поликлиники пациентами и о том, на приеме у каких специалистов они находились.

### Хранимую информацию о деятельности хозрасчетной поликлиники и ее пациентах можно сгруппировать так:

### пациент (номер истории болезни, Ф. И. О. пациента, домашний адрес пациента, телефон);

### специалист (личный номер специалиста, Ф. И. О. специалиста, специальность, домашний адрес, телефон);

### визиты (пациент, специалист, визит первый или повторный, дата визита, анамнез, диагноз, лечение, стоимость лекарств, стоимость услуг).

### Необходимо обеспечить ввод, хранение и, возможно, редактирование данных. В определенных случаях необходимо выполнять удаление данных. Например, можно удалить информацию обо всех визитах некоторого пациента, если после его последнего визита прошел определенный срок (например, 3 года), а данные о самом пациенте перенести в архив (или также удалить). Необходимо предусмотреть поиск сведений о пациентах как по фамилии, так и по номеру истории болезни. Так как поликлиника хозрасчетная, то за каждое посещение пациенту выписывается счет, который он должен оплатить.

### Кроме задач, перечисленных выше, могут быть также решены и другие задачи, например: подсчет выручки каждого специалиста за определенный период (день, месяц);

### подсчет выручки поликлиники в целом за определенный период (день, месяц);

### подсчет оплаченной суммы за лекарства за определенный период (день, месяц).

### Также могут решаться задачи статистической обработки данных. Например, подсчет количества посещений поликлиники за месяц в целом и по каждой группе специалистов. А затем на основании этих данных можно построить графики посещений поликлиники по месяцам.

### Библиотека

#### Задание: В БД содержатся сведения об абонентах библиотеки, имеющейся литературе и ее хранении. Необходимо вести учет выданной литературы. В каталоге на каждое название книги выписывается каталожная карточка со всеми реквизитами (форма 1). Для удобства создания БД составляются таблицы наличия книг (по пунктам каталожной карточки), причем обязательно указывается количество экземпляров (форма 2).На каждый экземпляр книги выписывается формуляр с основными реквизитами, записями о выдаче читателю и возврате (форма 3). На каждого читателя заполняется абонементная карточка с перечнем полученных книг и ставится дата их возврата (форма 4). Для удобства создания БД создается таблица Список читателей со всеми данными абонементной карточки (форма 5).

### Специализированная библиотека

### Задание: Рассмотрим специализированную библиотеку, которая располагает книжным фондом определенной тематической направленности. Предполагается, что каждая книга фонда может быть как в одном экземпляре, так и в нескольких. Поэтому каждой книге соответствует уникальный инвентарный номер и библиотечный код. Данные о книге содержатся в библиографической карточке, карточки объединяются в каталоги. Существует два вида каталогов: алфавитный и тематический; в алфавитном каталоге карточки отсортированы по фамилии автора, а в тематическом — сначала по темам, а в пределах каждой темы — по фамилии автора.

### Библиотека выдает книги читателям во временное пользование. При записи в библиотеку каждому читателю присваивается порядковый номер, ему выдается читательский билет и для него заводится учетная карточка. Учетная карточка, кроме данных о читателе, в дальнейшем будет содержать информацию о выданных и возвращенных книгах. Данные, характеризующие работу библиотеки с книгами и читателями, можно сгруппировать следующим образом:

### книжный фонд (инвентарный номер книги, библиотечный код книги, отметка о выдаче/возвращении);

### каталог (библиотечный код книги, автор, название, издательство, год издания, количество страниц, тема, цена);

### читатели (номер читательского билета, фамилия, имя, отчество, домашний адрес, домашний телефон, рабочий телефон);

### выдача книг (инвентарный номер книги, номер читательского билета, дата выдачи, запланированная дата возврата).

### Создаваемая информационная система предназначена, прежде всего, для ведения данных: о книгах (регистрация новых поступлений, списание литературы), о читателях (регистрация новых читателей, удаление информации о выбывших читателях), а также о перемещении книг между библиотекой и читателями, что должно найти отражение в таблицах книжный фонд и выдача книг. Кроме того, в системе должны быть реализованы возможности просмотра и поиска как среди книг, так и среди читателей.

### Издательство

#### Задание: Издательство — предприятие, занимающееся выпуском разнообразной печатной продукции. Издательство заключает договор с заказчиком (клиентом) на выполнение заказа. Заказчиком может выступать частное лицо или организация. Частное лицо может быть автором издания (или одним из авторов, если их несколько) или представителем автора. Организация для контактов с издательством также имеет своего представителя — контактную персону. Заказ может быть книгой, брошюрой, рекламным проспектом, буклетом, бюллетенем для голосования или каким-либо другим видом издательской продукции. Подготовленные издательством материалы заказчика печатаются в типографиях, где издательство размещает свои заказы.

#### Информацию о работе издательства можно сгруппировать следующим образом:

#### сведения о заказчиках (частное лицо или организация, личные данные контактной персоны, адрес, телефон, факс);

#### сведения о заказах (номер заказа, заказчик, вид печатной продукции, издание, типография, дата приема заказа, отметка о выполнении, дата выполнения заказа);

#### сведения об изданиях (код издания, автор и название, объем в печатных листах, тираж, номер заказа);

#### сведения об авторах (личные данные: Ф.И.О., домашний адрес, телефон; дополнительные сведения);

#### сведения о типографиях (название, адрес, телефон).

### Ателье мод

### Задание: Ателье мод выполняет заказы клиентов на индивидуальный пошив одежды. В ателье существует каталог моделей и каталог тканей. По каталогу моделей клиент выбирает модель а по каталогу тканей — ткань, из которой будет выполнена модель, и заказывает ее пошив в ателье.

### Заказ каждого клиента содержит: Ф. И. О. клиента, информацию о модели (ее номер из каталога моделей), информацию о ткани (номер из каталога тканей), Ф. И. О. закройщика (исполнителя заказа), дату приема заказа, дату примерки, отметку о выполнении *заказа, дату выполнения заказа.*

#### В каталоге моделей каждая модель имеет уникальный номер, для каждой модели указывается рекомендуемая ткань, необходимый расход ткани для данной модели с учетом ширины ткани, цена готовой модели, включающая цену ткани и стоимость пошива изделия. В каталоге тканей каждая ткань имеет уникальный номер, название, а также указываются ее ширина и цена за 1 метр.

#### В ателье может быть еще и склад тканей. В книге учета тканей на складе для каждой ткани указывается общий метраж, который изменяется, если принимается заказ на изготовление модели из данной ткани.

### Ателье мод

#### Задание: Разработать информационную систему «Ателье мод», которая должна обеспечивать ведение учета выполнения заказов, а также облегчать поиск необходимых данных, таких как справочник моделей, просмотр списка заказанных моделей за период и др.

### Автосалон

#### Задание: Существует некоторая фирма, торгующая автомобилями. Автомобиль выступает в качестве товара и как товар имеет определенные характеристики. Кроме того, на каждый автомобиль имеются исчерпывающие технические данные. Фирма имеет своих клиентов — покупателей автомобилей, сведения о которых хранит в течение определенного времени.

#### Деятельность фирмы может быть описана данными, сгруппированными следующим образом:

#### товар (код товара, страна-изготовитель, марка автомобиля, модель, наличие на складе (да, нет, когда будет), цена);

#### технические данные (код товара, тип кузова, количество дверей, количество мест, тип двигателя, расположение двигателя, рабочий объем двигателя);

#### клиенты (код товара, ФИО клиента, паспортные данные (серия, номер), домашний адрес, телефон, доставка (да, нет), вид оплаты (перечисление или наличные; кредит или сразу)).

#### Необходимо обеспечить ввод, редактирование и просмотр данных в удобной для пользователя форме. Предполагается также решение следующих задач:

#### выдать информацию о наличии автомобилей определенной марки и модели;

#### выдать технические данные заданной модели

#### выдать информацию обо всех проданных моделях некоторой марки, значение которой вводится в качестве параметра;

#### посчитать сумму продаж моделей каждой марки и общую сумму продаж;

#### выдать полную или частичную информацию о клиентах фирмы;

#### выдать списки клиентов и автомобилей по виду оплаты.

#### Возможны постановка и решение других задач.

### Фирма "Мебель"

#### Задание: В базе данных фирмы «Мебель» хранится информация об изделиях, мастерах, их изготавливающих, клиентах фирмы, а также о накладных, составляемых при отгрузке изделий клиентам. Каждый мастер может изготавливать несколько изделий, однако каждое изделие изготавливается только одним мастером. В накладной указывается отпускная цена изделия, которая может отличаться от его себестоимости вследствие торговых наценок, индивидуальных скидок клиентам, в частности — при оптовых закупках.

#### Руководству фирмы желательно знать, какие изделия выпускаются каждым из мастеров, сколько изделий и на какую сумму закупал ранее каждый из клиентов (эта информация может служить основанием для стимуляции постоянных и оптовых клиентов специальными скидками), а также объемы продаж каждого из изделий (эта информация необходима для составления плана выпуска готовой продукции и общего бизнес-плана фирмы).

### Ассоциация крестьянских фермерских хозяйств

#### Задание: Предполагается, что существует некая региональная организация, назовем ее условно ассоциацией, которая является организационным объединением крестьянских фермерских хозяйств (КФХ). Ассоциация ведет учет зарегистрированных фермерских хозяйств, собирает информацию о видах их деятельности, а также о предлагаемой хозяйствами продукции и ее цене, ведет статистический учет. Вид деятельности хозяйства определяет его специализацию, например: овощеводство, животноводство, виноградарство и другие. В каждой специализации имеются виды производимых товаров.

#### Ассоциация располагает следующей информацией о хозяйствах:

#### хозяйство (код КФХ, название хозяйства, специализация, личные данные фермера, регион, адрес, телефон)

#### продукция (код КФХ, произведенный товар, единицы измерения, цена за единицу товара, предлагаемое количество).

#### Необходимо обеспечить ввод и обновление данных, возможности анализа товаров и цен. Необходимо также предусмотреть возможность получения информации о деятельности конкретных хозяйств: их продукции и ценах, а также получения информации о конкретных видах товаров: их производителях и ценах.

### Учебная часть вуза

#### Задание: В учебной части высшего учебного заведения ведется учет хода учебного процесса. Учету подлежат студенты и студенческие группы, преподаватели, предметы, а также оценки, получаемые студентами при сдаче экзаменов. Студент может сдавать экзамены по одному и тому же предмету несколько раз (например, если предмет читается несколько семестров или студент пересдает экзамен).

#### На основании имеющейся информации необходимо иметь возможность просматривать списки студентов, сдавших сессию с тройками, без троек и на отлично; просматривать списки групп и ведомости групп по отдельным дисциплинам; формировать отчет об успеваемости студентов ВУЗа по отдельным дисциплинам и рейтинг студентов по их успеваемости.

1. **Агентство по продаже авиабилетов**

**Задание**: Агентство занимается продажей авиабилетов на различные рейсы, ведет учет проданных билетов и учет пассажиров, купивших билеты. Поэтому возникает потребность в хранении и обработке данных, сгруппированных следующим образом:

* информация о расписании рейсов (номер рейса, тип самолета, пункт отправления, пункт назначения, дата вылета, время вылета, время полета, цена билета);
* информация о свободных местах на рейс (номер рейса, дата вылета, общее количество мест, количество свободных мест);
* информация о пассажирах, заказавших билет (фамилия, имя, отчество, предъявленный документ, его серия и номер, номер рейса, дата вылета).

Особенность данной задачи состоит в том, что информация в базе данных может использоваться как пассажирами (например, для получения сведений о расписании и наличии свободных мест на рейс), так и служащими агентства: кассирами и диспетчерами (администраторами). Т. е. выделяются три группы пользователей базы данных: пассажир, кассир, диспетчер. В связи с этим возникает проблема разграничения прав доступа этих пользователей к информации базы данных для защиты ее от несанкционированного использования.  
Другая особенность рассматриваемой задачи: удаление в архив информации о выполненном рейсе и ввод данных о рейсе с таким же номером на очередную дату, отстоящую от даты удаленного в архив

1. **Гостиница**

**Задание**: Рассмотрим возможную модель организации размещения и учета проживающих в некоторой гостинице граждан (клиентов). Предполагаемая гостиница располагает номерами с разным уровнем сервиса, комфортности и, соответственно, оплаты. Одной из характеристик номера является его тип. Предположим, что существуют следующие типы номеров: люкс — многокомнатный номер с высоким уровнем сервиса, комфортности и обслуживания; полулюкс — номер меньшей, чем люкс, площади, но с достаточным уровнем сервиса и комфортности; одноместный или двухместный номер с минимальным уровнем сервиса; многоместный номер, также с некоторым уровнем сервиса. Стоимость для номеров типа люкс и полулюкс устанавливается как стоимость всего номера (в сутки), независимо от количества проживающих в номере. Стоимость проживания в одно-, двух- и многоместных номерах устанавливается для одного человека (в сутки). Номера и места в номерах могут бронироваться. При наличии телефона в номере пользованием междугородным телефоном оплачивается отдельно по фактическим счетам. Все прибывающие и размещаемые в гостинице граждане при вселении должны заполнить карточку регистрации. Кроме того, для расчетов с клиентами администрация гостиницы заводит расчетные карточки, которые содержат данные о размещении клиента, оказанных услугах и всех расчетах с ним. Для номеров типа люкс и полулюкс расчетная карточка может заводиться только для одного клиента, оплачивающего номер. Любой номер гостиницы имеет номер, по которому ведется учет проживающих в гостинице. Это свойство номера в последующих описаниях будем называть номером комнаты (независимо от фактического количества комнат в номере).

При выбытии клиента данные о нем сохраняются в архиве. Можно предположить использование следующих свойств (данных) о номерах гостиницы и ее клиентах, которые можно сгруппировать описанным ниже способом:

* сведения о номерах типа люкс и полулюкс (номер комнаты, тип номера, занят/свободен, количество комнат, этаж, телефон, стоимость номера в сутки, сведения о бронировании, количество фактически проживающих);
* сведения о прочих номерах (номер комнаты, тип номера, количество мест, этаж, телефон, стоимость проживания одного человека в сутки, количество свободных мест);
* карточки регистрации (номер регистрации клиента, номер комнаты, дата прибытия, фамилия, имя, отчество, предъявленный документ, серия и номер документа, дата рождения, пол, домашний адрес, домашний телефон);
* расчетные карточки (номер регистрации клиента, номер комнаты, дата и время прибытия, оплата брони, предполагаемая дата убытия, количество оплаченных дней, сумма оплаты, окончательный расчет);
* архив (номер регистрации клиента, фамилия, имя, отчество, документ, серия и номер, дата рождения, пол, домашний адрес, домашний телефон, номер комнаты, дата прибытия, дата убытия).

По усмотрению исполнителя можно расширить или, наоборот, уменьшить количество свойств (данных) рассматриваемой задачи. Создаваемая информационная система предназначена для администрации гостиницы, которая на основании информации о номерах занимается размещением клиентов в соответствии с их запросами. При выбытии клиента информация о номере, в котором он проживал, должна обновляться, а информация о клиенте должна удаляться из рабочих таблиц (карточки регистрации и карточки учета) и помещаться в архивную таблицу.  
Кроме перечисленных задач ведения данных, в системе могут решаться задачи поиска, например, поиск номера или места в номере в соответствии с некоторыми критериями поиска. Другая задача поиска — это поиск клиента, проживающего в гостинице в данный момент или проживавшего в ней ранее. Кроме того, в рассматриваемой задаче можно организовать статистическую обработку данных; например, учет количества

1. **Гостиница**

#### Задание: Решаемые задачи:учет и планирование загрузки помещений(свободные, занятые, забронированные номера:сколько их на текущую дату). Описание номеров.Предусмотреть возможность бронирования номеров не более чем за 30 дней. В плане: сотрудничество с туристической фирмой по размещению групп туристов с полупансионом(завтрак-обед, обед-ужин, завтрак-ужин).Расчет общей стоимости услуг гостиницы. Частные клиенты тоже могут использовать полупансион.

### Видеосалон

#### Задание: Разработать информационную систему «Видеосалон» для автоматизации учета видеокассет на данном предприятии.

### Химчистка

#### Задание: Разработать информационную систему «Химчистка» для автоматизации учета заказов на данном предприятии.

### Продажа подержанных автомобилей

### Задание: Фирма по продаже подержанных автомобилей работает с физическими лицами — клиентами фирмы, имеющими подержанный автомобиль или автомобили и желающими продать их через фирму. Непосредственной продажей автомобилей занимаются сотрудники фирмы — дилеры. На каждый предлагаемый в продажу автомобиль фирма заключает с клиентом договор, содержащий данные о клиенте, необходимые сведения об автомобиле, а также данные о дилере, обслуживающем этот договор. Данные, характеризующие деятельность фирмы, могут быть сгруппированы следующим образом:

### клиенты (код клиента, фамилия, имя, отчество, город, адрес, контактный телефон);

### дилеры (код дилера, фамилия, имя, отчество, фотография, домашний адрес, телефон);

### договоры (код договора, код клиента, код дилера, дата заключения договора, марка автомобиля, фото автомобиля, дата выпуска, пробег, дата продажи, цена продажи, размер комиссионных, примечание).

### В создаваемой информационной системе необходимо обеспечить ввод и редактирование данных. Кроме того, необходимо выдавать информацию о клиентах и предлагаемых ими автомобилях, а также информацию о деятельности дилеров (с перечислением договоров, которые они обслуживают) и клиентах. Могут быть выполнены разнообразные запросы, например,

### посчитать количество договоров, заключенных с каждым клиентом;

### посчитать количество договоров, обслуживаемых каждым дилером;

### выдать некоторую информацию (например, данные дилера, дата заключения договора, данные клиента, отметка о продаже) обо всех договорах, договорах за некоторый промежуток времени или договорах, удовлетворяющих определенному условию.

### Снабжение

### Задание: Склад оптовой базы поставляет широкий спектр товаров (до 200 наименований) в сеть магазинов (до 20 точек). В конце каждого месяца магазины присылают на склад заявки на товары на следующий месяц. Управляющим склада необходимо оперативно определить возможность удовлетворения заявок (убедиться в достаточном количестве товаров на складе) и, при необходимости, сделать срочную допоставку продукции на склад. Магазины могут забрать товары согласно заявке в любое время. При отгрузке товара оформляется накладная. Необходимо разработать информационную систему, позволяющую автоматизировать учет товаров, магазинов, прихода товаров на склад, заказов магазинов, накладных. При этом информация должна быть доступна непосредственно в складе (необходимо, например, иметь доступ к заказам всех магазинов, чтобы при приезде представителя магазина за товаром нужная информация была под рукой) и в административных помещениях оптовой базы (при планировании завоза товаров на склад необходимо иметь оперативную информацию о текущих отгрузках, заказах и пр.). В связи с этим разрабатываемая информационная система должна иметь клиент-серверную архитектуру, обеспечивающую одновременный доступ к базе многих пользователей. Разрабатываемая система должна предоставлять возможность оперативно получать ответы на следующие вопросы:

### каковы объемы заказов по каждому из товаров на текущий месяц?

### сколько и каких товаров было отгружено со склада каждому из магазинов?

### каковы остатки товаров на складе?

### какие магазины заказывали имеющиеся на складе товары?

### полная информация о магазинах, заказывавших определенный товар;

### сколько и каких товаров необходимо срочно завезти на склад, чтобы не поставить под угрозу выполнение заказов на текущий месяц;

### какие товары и в каком количестве отпущены по конкретной накладной?

### какие товары и в каком количестве входят в определенный заказ?

### все заказы, сделанные определенным магазином;

### какие товары не пользуются спросом в текущем месяце (не заказаны ни одним из магазинов)?

### Оптовый склад

#### Задание: Склад осуществляет продажу товаров оптом. Любая фирма, занимающаяся продажей товаров в розницу, закупает необходимые ей товары на складе, который служит посредником между производителями и продавцами. На склад товар поступает от некоторой фирмы-поставщика, в свою очередь склад продает товар фирме-покупателю, заключая с ней сделку о продаже товара. Деятельность оптового склада характеризуется следующей информацией, которую можно объединить в группы следующим образом:

#### поставщики (код поставщика, название фирмы-поставщика, адрес, телефон);

#### покупатели (код покупателя, название фирмы-покупателя, адрес, телефон);

#### товар на складе (код товара, поставщик, название товара, единицы измерения, количество, цена покупки за единицу товара, цена продажи за единицу товара);

#### сделки о продаже (код товара, поставщик, покупатель, количество проданного товара). На основании описанных данных необходимо вести учет поставщиков, покупателей, продаж, движения товара на складе.

# Приложение Б

# Рекомендуемая литература

1. А.Н.Васильев, Программирование для начинающих на С#.,-: Бомбора, , 220г.-592с.
2. Д.Рихтер, CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft.NET Framework на языке C#-СПб.- ИД Питер, 2018г. -896с.
3. Д.Бонд, Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации- СПб.- ИД Питер, 2019г.-928с.
4. Троелсен, Джепикс, Язык программирования C# 7 и платформы .NET .NET Core-  [Вильямс](https://www.labirint.ru/pubhouse/1560/), 2018 г.-1328с.
5. Р.Мартин, М.Мартин, Принципы, паттерны и методики гибкой разработки на языке C#.,-М.:Литрес, 2017.-757с.

**Приложение В**

**Содержание**

Содержание

Введение 3

1 Описание программного продукта 5

1.1 Общие сведения и функциональное назначение 4

1.2 Описание инструментальной оболочки 7

2 Разработка программного продукта 9

2.1 Моделирование иерархии классов 9

2.2 Описание конструкций программного продукта 10

3 Эксплуатационная документация 19

3.1 Руководство пользователя 20

3.2 Руководство разработчика 21

Заключение 22

Список использованных источников 23

Приложение А Листинг программного кода 27