

МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ**



ВАРИАНТЫ ПРОЕКТОВ

Общая информация

1. Разработать приложения в соответствии с вариантом задания.
2. Предусмотреть разработку хуков, срабатывающих на пользовательские исключительные ситуации.
3. Возможна коллективная работа (2-3 человека в команде). При этом каждый участник команды разрабатывает отдельное приложение (использующих одну базу данных) для определенной категории пользователей. Либо вся команда разрабатывает одно приложение с возможностью выделения групп пользователей. При этом каждый участник команды реализует функциональность своей группы пользователей. Например, для Магазина музыкальных инструментов могут быть реализованы приложения для Продавца, для Покупателя и для Директора Магазина.
4. Для каждого варианта необходимо создать файл `readme.md` в корне проекта с уточнением технического задания из варианта. Приветствуется уточнение и расширение задания для приведения его к более «настоящему» виду.
5. Проект должен включать в себя все необходимые файлы, необходимые для его сборки и развертывания.
7. Проект должен включать в себя инструкцию по сборке и развертыванию.
8. Проект должен содержать информацию о лицензии под которой он распространяется. Рекомендуется (не обязательно) выбрать что-либо из свободных лицензий. Использование проекта в дальнейшем со стороны преподавателя предполагается лишь как дополнительное наглядное пособие для будущих поколений студентов. Хороший инструмент для сравнения лицензий: <https://tldrlegal.com/licenses/tags/Open%20Source>

Приложение для учета восхождений в альпинистском клубе.

В базе данных должны храниться даты начала и завершения каждого восхождения, имена и адреса участвовавших в нем альпинистов, название и высота горы, страна и район, где эта гора расположена.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) для каждой горы показать список групп, осуществлявших восхождение, в хронологическом порядке;
- 2) предоставить возможность добавления новой вершины, с указанием названия вершины, высоты и страны местоположения;
- 3) предоставить возможность изменения данных о вершине, если на нее не было восхождения;
- 4) показать список альпинистов, осуществлявших восхождение в указанный интервал дат;
- 5) предоставить возможность добавления нового альпиниста в состав указанной группы;
- 6) показать информацию о количестве восхождений каждого альпиниста на каждую гору;
- 7) показать список восхождений (групп), которые осуществлялись в указанный пользователем период времени;
- 8) предоставить возможность добавления новой группы, указав ее название, вершину, время начала восхождения;
- 9) предоставить информацию о том, сколько альпинистов побывали на каждой горе.

Приложение медицинского кооператива.

Приложение использует для работы коллектив врачей. В базу данных должны быть занесены имя, пол, дата рождения и домашний адрес каждого их пациента. Всякий раз, когда врач осматривает больного, явившегося к нему на прием, или сам приходит к нему на дом, он записывает дату и место, где проводится осмотр, симптомы, диагноз и предписания больному, проставляет имя пациента, а также свое имя. Если врач прописывает больному какое-либо лекарство, в базу заносится название лекарства, способ его приема, словесное описание предполагаемого действия и возможных побочных эффектов.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) по заданной дате определить количество вызовов в этот день;
- 2) позволяют определить количество больных, заболевших данной болезнью;
- 3) по заданному лекарству определить его побочный эффект порядке;
- 4) предоставить возможность добавления нового лекарства с описанием его свойств.

Приложение Городской Думы

В базе данных хранятся имена, адреса, домашние и служебные телефоны всех членов Думы. В Думе работает порядка сорока комиссий, все участники которых являются членами Думы. Каждая комиссия имеет свой профиль, например, вопросы образования, проблемы, связанные с жильем и так далее. Данные по каждой из комиссий включают: ее нынешний состав и председатель, прежние председатели и члены этой комиссии, участвовавшие в ее работе за прошедшие 10 лет, даты включения и выхода из состава комиссии, избрания ее председателей. Члены Думы могут заседать в нескольких комиссиях. В базу заносятся время и место проведения каждого заседания комиссии с указанием депутатов и служащих Думы, которые участвуют в его организации.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) показать список комиссий, для каждой ее состав и председателя;
- 2) предоставить возможность добавления нового члена комиссии;
- 3) показать список членов муниципалитета, для каждого из них список комиссий, в которых он участвовал и/или был председателем;
- 4) предоставить возможность добавления новой комиссии, с указанием председателя;
- 5) для указанного интервала дат и комиссии выдать список ее членов с указанием количества пропущенных заседаний;
- 6) предоставить возможность добавления нового заседания, с указанием присутствующих;
- 7) по каждой комиссии показать количество проведенных заседаний в указанный период времени.

Приложение рыболовной фирмы.

Фирме принадлежит небольшая флотилия рыболовных катеров. Каждый катер имеет “паспорт”, куда занесены его название, тип, водоизмещение и дата постройки. Фирма регистрирует каждый выход на лов, записывая название катера, имена и адреса членов команды с указанием их должностей (капитан, боцман и т.д.), даты выхода и возвращения, а также вес пойманной рыбы отдельно по сортам (например, трески). За время одного рейса катер может посетить несколько банок. Фиксируется дата прихода на каждую банку и дата отплытия, качество выловленной рыбы (отличное, хорошее, плохое). На борту улов не взвешивается.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) для каждого катера вывести даты выхода в море с указанием улова;
- 2) предоставить возможность добавления выхода катера в море с указанием команды;
- 3) для указанного интервала дат вывести для каждого сорта рыбы список катеров с наибольшим уловом;
- 4) для указанного интервала дат вывести список банок, с указанием среднего улова за этот период;
- 5) предоставить возможность добавления новой банки с указанием данных о ней;
- 6) для заданной банки вывести список катеров, которые получили улов выше среднего;
- 7) вывести список сортов рыбы и для каждого сорта список рейсов с указанием даты выхода и возвращения, количества улова;
- 8) для выбранного пользователем рейса и банки добавить данные о сорте и количестве пойманной рыбы;
- 9) предоставить возможность пользователю изменять характеристики выбранного катера;
- 10) предоставить возможность добавления нового катера;
- 11) для указанного сорта рыбы и банки вывести список рейсов с указанием количества пойманной рыбы.

Приложение фирмы, проводящей аукционы

Фирма занимается продажей с аукциона антикварных изделий и произведений искусства. Владельцы вещей, выставляемых на проводимых фирмой аукционах, юридически являются продавцами. Лица, приобретающие эти вещи, именуются покупателями. Получив от продавцов партию предметов, фирма решает, на котором из аукционов выгоднее представить конкретный предмет. Перед проведением очередного аукциона каждой из выставляемых на нем вещей присваивается отдельный номер лота, играющий ту же роль, что и введенный ранее шифр товара. Две вещи, продаваемые на различных аукционах, могут иметь одинаковые номера лотов. В книгах фирмы делается запись о каждом аукционе. Там отмечаются дата, место и время его проведения, а также специфика (например, выставляются картины, написанные маслом и не ранее 1900 г.). Заносятся также сведения о каждом продаваемом предмете: аукцион, на который он заявлен, номер лота, продавец, отправная цена и краткое словесное описание. Продавцу разрешается выставлять любое количество вещей, а покупатель имеет право приобретать любое количество вещей. Одно и то же лицо или фирма может выступать и как продавец, и как покупатель.

После аукциона служащие фирмы, проводящей аукционы, записывают фактическую цену, уплаченную за проданный предмет, и фиксируют данные покупателя.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) для указанного интервала дат вывести список аукционов с указанием наименования, даты и места проведения;
- 2) добавить на указанный пользователем аукцион на продажу предмет искусства с указанием начальной цены;
- 3) вывести список аукционов, с указанием суммарного дохода от продажи, отсортированных по доходу;
- 4) для указанного интервала дат, вывести список предметов, которые были проданы на аукционах в этот период времени;
- 5) предоставить возможность добавления факта продажи на указанном аукционе заданного предмета;
- 6) для указанного интервала дат вывести список продавцов с указанием общей суммы, полученной от продажи предметов в этот промежуток времени;
- 7) вывести список покупателей, которые сделали приобретения в указанный интервал дат;
- 8) предоставить возможность добавления записи о проводимом аукционе (место, время);
- 9) для указанного места, вывести список аукционов;
- 10) для указанного интервала дат вывести список продавцов, которые принимали участие в аукционах, проводимых в этот период времени;
- 11) предоставить возможность добавления и изменения информации о продавцах и покупателях;
- 12) вывести список покупателей с указанием количества приобретенных предметов в указанный период времени.

Приложение библиотеки.

Разработать информационную систему обслуживания библиотеки, которая содержит следующую информацию: названия книг, ФИО авторов, наименования издательств, год издания, количество страниц, количество иллюстраций, стоимость, название филиала библиотеки или книгохранилища, в которых находится книга, количество имеющихся в библиотеке экземпляров конкретной книги, количество студентов, которым выдавалась конкретная книга, названия факультетов, в учебном процессе которых используется указанная книга. Необходимо составить пакет из процедур и функций, который позволяет:

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) для указанного филиала посчитать количество экземпляров указанной книги, находящихся в нем;
- 2) для указанной книги посчитать количество факультетов, на которых она используется в данном филиале, и вывести названия этих факультетов;
- 3) предоставить возможность добавления и изменения информации о книгах в библиотеке;
- 4) предоставить возможность добавления и изменения информации о филиалах;
- 5) предусмотреть разработку хуков, срабатывающих на пользовательские исключительные ситуации;

Приложение по учету успеваемости студентов.

База данных должна содержать данные о контингенте студентов (фамилия, имя, отчество, год поступления, форма обучения (дневная/вечерняя/заочная), номер или название группы); об учебном плане (название специальности, дисциплина, семестр, количество отводимых на дисциплину часов, форма отчетности (экзамен/зачет)); о журнале успеваемости студентов (год/семестр, студент, дисциплина, оценка). Разработать пакет, состоящий из процедур и функций, позволяющий:

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) для указанной формы обучения посчитать количество студентов этой формы обучения;
- 2) для указанной дисциплины получить количество часов и формы отчетности по этой дисциплине;
- 3) предоставить возможность добавления и изменения информации о студентах, об учебных планах, о журнале успеваемости;
- 4) предоставить возможность добавления и изменения информации о журнале успеваемости.

Приложение для учета аудиторного фонда университета.

База данных должна содержать следующую информацию об аудиторном фонде университета. Наименование корпуса, в котором расположено помещение, номер комнаты, расположение комнаты в корпусе, ширина и длина комнаты в метрах, назначение и вид помещения, подразделение университета, за которым закреплено помещение. В базе данных также должна быть информация о высоте потолков в помещениях в зависимости от места расположения помещений в корпусе. Следует также учитывать, что структура подразделений университета имеет иерархический вид, когда одни подразделения входят в состав других (факультет, кафедра, лаборатория).

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) рассчитать данные о площадях и объемах каждого помещения;
- 2) для указанного корпуса получить количество факультетов, их названия и структуру, находящиеся в этом корпусе;
- 3) предоставить возможность добавления и изменения информации о корпусах в университете;
- 4) предоставить возможность добавления и изменения информации о комнатах в корпусах университета.

Приложение для регистрации происшествий.

База данных должна содержать данные для регистрации сообщений о происшествиях (регистрационный номер сообщения, дата регистрации, краткая фабула (тип происшествия); информацию о принятом по происшествию решении (отказано в возбуждении дел, удовлетворено ходатайство о возбуждении уголовного дела с указанием регистрационный номера заведенного дела, отправлено по территориальному признаку); информацию о лицах, виновных или подозреваемых в совершении происшествия (регистрационный номер лица, фамилия, имя, отчество, адрес, количество судимостей), отношение конкретных лиц к конкретным происшествиям (виновник, потерпевший, подозреваемый, свидетель...):

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) рассчитать данные о количестве происшествий в указанный промежуток времени;
- 2) для указанного лица получить количество происшествий, в которых он зарегистрирован;
- 3) предоставить возможность добавления и изменения информации о происшествиях;
- 4) предоставить возможность добавления и изменения информации о лицах, участвующих в происшествиях.

Приложение для обслуживания работы конференции.

База данных должна содержать справочник персональных участников конференции (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, научное направление, место работы, кафедра (отдел), должность, страна, город, почтовый индекс, адрес, рабочий телефон, домашний телефон, e-mail), и информацию, связанную с участием в конференции (докладчик или участник, дата рассылки 1-го приглашения, дата поступления заявки, тема доклада, отметка о поступлении тезисов, дата рассылки 2-го приглашения, дата поступления оргвзноса, размер поступившего оргвзноса, дата приезда, дата отъезда, потребность в гостинице).

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) для указанной даты 1-ой рассылки вывести список приглашенных и посчитать их количество;
- 2) предоставить возможность добавления приглашенных на конференцию с указанием оргвзноса и даты его уплаты;
- 3) вывести список приглашенных, с указанием даты об уплате оргвзноса;
- 4) для указанной интервала дат, вывести список участников, уплативших оргвзнос в этом диапазоне;
- 5) для указанного города вывести название тезисов докладов, поступивших из этого города;
- 6) для указанного города, вывести список нуждающихся в гостинице.

Приложение для обслуживания склада.

База данных должна обеспечить автоматизацию складского учета. В ней должны содержаться следующие данные:

- информация о “единицах хранения” — номер ордера, дата, код поставщика, балансный счет, код сопроводительного документа по справочнику документов, номер сопроводительного документа, код материала по справочнику материалов, счет материала, код единицы измерения, количество пришедшего материала, цена единицы измерения);
- информация о хранящихся на складе материалах (справочник материалов — код класса материала, код группы материала, наименование материала);
- информация о единицах измерения конкретных видов материалов — код материала, единица измерения (метры, килограммы, литры и т.д.);
- информация о поставщиках материалов — код поставщика, его наименование, ИНН, юридический адрес (индекс, город, улица, дом), адрес банка (индекс, город, улица, дом), номер банковского счета.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) посчитать количество поставщиков данного материала;
- 2) предоставить возможность добавления единицы хранения с указанием всех реквизитов;
- 3) вывести список поставщиков с указанием всех реквизитов данного материала на склад;
- 4) для указанного адреса банка посчитать количество поставщиков склада, пользующихся услугами этого банка.

Приложение фирмы.

Фирма отказалась от приобретения некоторых товаров у своих поставщиков, решив самостоятельно наладить их производство. С этой целью она организовала сеть специализированных цехов, каждый из которых принимает определенное участие в технологическом процессе.

Каждому виду выпускаемой продукции присваивается, как обычно, свой шифр товара, под которым он значится в файле товарных запасов. Этот же номер служит и шифром продукта. В записи с этим шифром указывается, когда была изготовлена последняя партия этого продукта, какова ее стоимость, сколько операций потребовалось.

Операцией считается законченная часть процесса производства, которая целиком выполняется силами одного цеха в соответствии с техническими требованиями, перечисленными на отдельном чертеже. Для каждого продукта и для каждой операции в базе данных фирмы заведена запись, содержащая описание операции, ее среднюю продолжительность и номер чертежа, по которому можно отыскать требуемый чертеж. Кроме того, указывается номер цеха, обычно производящего данную операцию.

В запись, связанную с конкретной операцией, заносятся потребные количества расходуемых материалов, а также присвоенные им шифры товара. Расходуемыми называют такие материалы, как, например, электрический кабель, который нельзя использовать повторно. Когда, готовясь к выполнению операции, расходуемый материал забирают со склада, регистрируется фактически выданное количество, соответствующий шифр товара, номер служащего, ответственного за выдачу, дата и время выдачи, номер операции и номер наряда на проведение работ, который будет обсуждаться ниже. Реально затраченное количество материала может не совпадать с расчетным, из-за того, например, что часть изготовленной продукции бракуется.

Каждый из цехов располагает многочисленными инструментами и приспособлениями. При выполнении некоторых операций их все же не хватает, и цех вынужден обращаться в центральную инструментальную за недостающими. Каждый тип инструмента снабжен отдельным номером и на него заведена запись со словесным описанием. Кроме того, там отмечено, какое количество инструментов этого типа выделено цехам и какое осталось в инструментальной. Экземпляры инструмента конкретного типа, например гаечные ключи одного размера, различаются по своим индивидуальным номерам. На фирме для каждого типа инструмента имеется запись, содержащая перечень всех индивидуальных номеров. Кроме того, указаны даты их поступления на склад.

По каждой операции в фирме отмечают типы и количества инструментов этих типов, которые должны использоваться при ее выполнении. Когда инструменты действительно берутся со склада, фиксируется индивидуальный номер каждого экземпляра, указываются номер заказавшего их цеха и номер наряда на проведение работ. И в этом случае затребованное количество не всегда совпадает с заказанным.

Наряд на проведение работ по форме напоминает заказ на приобретение товаров, но, в отличие от последнего, он направляется не поставщику, а в один из цехов. Оформляется этот наряд после того, как руководство фирмы сочтет необходимым выпустить партию некоторого продукта. В наряд заносятся шифр продукта, дата оформления наряда, срок, к которому должен быть выполнен заказ, а также требуемое количество продукта.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) для выбранного цеха, выдать список операций, выполняемых им. Для каждой операции список расходуемых материалов, с указанием количества;
- 2) показать список инструментов и предоставить возможность добавления нового;
- 3) выдать список используемых инструментов;
- 4) для указанного интервала дат, вывести список нарядов;
- 5) показать список операций и предоставить возможность добавления новой операции;
- 6) выдать список расходуемых материалов, используемых в различных нарядах;
- 7) выдать список товаров, с указанием используемых инструментов;
- 8) показать список нарядов и предоставить возможность добавления нового;
- 9) выдать отчет о производстве товаров различными цехами, указав наименование цеха, название товара и его количество.

Приложение музыкального магазина.

База данных содержит информацию о музыкантах, музыкальных произведениях и обстоятельствах их исполнения. Несколько музыкантов, образующих единый коллектив, называются ансамблем. Это может быть классический оркестр, джазовая группа, квартет, квинтет и т.д. К музыкантам причисляют исполнителей (играющих на одном или нескольких инструментах), композиторов, дирижеров и руководителей ансамблей.

Кроме того, в базе данных хранится информация о пластинках, которыми магазин торгует. Каждая пластинка, а точнее, ее наклейка, идентифицируется отдельным номером, так что всем копиям, отпечатанным с матрицы в разное время, присвоены одинаковые номера. На пластинке может быть записано несколько исполнений одного и того же произведения — для каждого из них в базе заведена отдельная запись. Когда выходит новая пластинка, регистрируется название выпускавшей ее компании (например, ЕМІ), а также адрес оптовой фирмы, у которой магазин может приобрести эту пластинку. Не исключено, что компания–производитель занимается и оптовой продажей своих пластинок. Магазин фиксирует текущие оптовые и розничные цены на каждую пластинку, дату ее выпуска, количество экземпляров, проданных за прошлый год и в нынешнем году, а также число еще не распроданных пластинок.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) количество музыкальных произведений заданного ансамбля;
- 2) выводит название всех компакт-дисков заданного ансамбля;
- 3) показать лидеров продаж текущего гола, то есть названия компакт-дисков, которые чаще всего покупали в текущем году;
- 4) предусмотреть изменения данных о компакт-дисках и ввод новых данных;
- 5) предусмотреть ввод новых данных об ансамблях.

Приложение “Скачки”.

В информационной системе клуба любителей скачек должна быть представлена информация об участвующих в скачках лошадях (кличка, пол, возраст), их владельцах (имя, адрес, телефон) и жокеях (имя, адрес, возраст, рейтинг). Необходимо сформировать таблицы для хранения информации по каждому состязанию: дата, время и место проведения скачек (ипподром), название состязаний (если таковое имеется), клички участвующих в заездах лошадей и имена жокеев, занятые ими места и показанное в заезде время.

Написать приложение, поддерживающее следующий функционал:

- 1) для каждого состязания показать список жокеев и лошадей, с указанием занятых им мест;
- 2) предоставить возможность добавления нового состязания;
- 3) предоставить возможность добавления нового жокея;
- 4) предоставить возможность добавления новой лошади;
- 5) предоставить возможность добавления результатов прошедшего состязания;
- 6) показать список состязаний каждого жокея;
- 6) показать список состязаний каждой лошади.