# Задание 1

Цель работы: создание[приложения](http://litceyvib.ru/iskouod/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82+%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%2C+%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B5%D0%B3%D0%BE+%D1%81+%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9+%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B9+%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85d/main.html), работающего с локальной базой данных.

Задание: для заданной в варианте предметной области спроектировать базу данных. Создать спроектированную базу с использованием СУБД SQLite. Создать базу данных можно с помощью **Python.** Разработать взаимодействующее с созданной базой данных приложение, которое выполняет описанные в варианте действия. В каждом варианте приложение должно позволять просматривать, добавлять, удалять хранящиеся в базе данные.

# Задание 2

Для спроектированной в задании 1 БД создать веб-интерфейс, позволяющий из браузера осуществлять взаимодействие с БД: отображать содержимое БД, добавлять и удалять записи в БД, выполнять поиск необходимой информации.

**Вариант 1**

База данных хранит данные об организациях некоторого города. Каждая организация относится к одной или нескольким сферам деятельности. Для каждой организации задаются как минимум почтовый индекс, район города, адрес, любое количество телефонов, адрес сайта, любое количество адресов электронной почты, время работы.

Приложение позволяет искать в базе данных организации по заданным названию, району, адресу, номеру телефона или адресу сайта.

**Вариант 2**

База данных хранит данные об имеющихся в домашней библиотеке книгах. У каждой книги может быть несколько авторов, она может быть издана одновременно несколькими издательствами, может относиться к нескольким жанрам. Для каждой книги хранятся число страниц, год издания, место издания, шифр ISBN, тип переплёта.

Приложение позволяет искать в базе данных книги по заданным названию, автору, жанру, году издания или издательству.

**Вариант 3**

База данных хранит данные о модельном ряде некоторого производителя автомобилей. Для каждой модели хранится класс автомобиля (например, «эконом-класс», «бизнес-класс»), тип кузова,[количество мест и дверей](http://litceyvib.ru/iskouod/%D0%98%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BA%D0%B0+%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85+%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9d/main.html), тип КПП, название модели двигателя, объём и мощность двигателя, средний расход топлива, максимальная скорость, цена. Одна и та же модель двигателя может устанавливаться на различные модели автомобилей.

Приложение позволяет искать в базе данных модели автомобилей по заданным классу автомобиля, типу кузова, типу АКПП, расходу топлива или цене.

**Вариант 4**

База данных хранит результаты финальных матчей всех чемпионатов мира по футболу. Для каждого матча хранятся названия стран-участниц финального матча, счёт, забитые в матче голы, фамилии тренеров, год и место (страна, город) проведения чемпионата мира. Для каждого гола хранится автор гола, минута, на которой он был забит, тип гола (с игры, с пенальти или в свои ворота). Один и тот же тренер или игрок могли принимать участие в разных финальных матчах.

Приложение позволяет искать в базе данных:   
всех чемпионов мира и всех финалистов с указанием, сколько раз они становились чемпионами или финалистами;   
количество голов, которые забил во всех финальных матчах заданный футболист; сколько раз сборная заданной страны или тренер становились чемпионом мира; все данные о финальном матче чемпионата мира, проходившего в заданный год.

**Вариант 5**

База данных хранит данные об имеющихся в домашней аптечке лекарствах. Для каждого препарата хранится его латинское название, фирма-производитель, дата изготовления, срок годности, тип лекарства (капли, таблетки, спрей, …), количество упаковок, заболевания, для которых оно применяется. Каждое заболевание относится к какой-либо группе заболеваний.

Приложение позволяет искать в базе данных[лекарства по заданным названию](http://litceyvib.ru/iskouod/%C2%AB%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D0%B3%D0%B8%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D1%8F-%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%C2%BB+%D1%80%D0%B5%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82+%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0+%D0%B8+%D1%8F%D0%B4%D1%8Bd/main.html), типу лекарства, заболеванию или группе заболеваний, а также искать по этим критериям только среди тех лекарств, которые являются не просроченными на заданную дату.

**Вариант 5**

База данных хранит данные о работающих в организации сотрудниках. Для каждого сотрудника хранятся фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, номер и серия паспорта, должность, вид образования (среднее, высшее, …), специальность, зарплата, дата приёма на работу. Один и тот же сотрудник может иметь несколько специальностей и занимать несколько должностей.

Приложение позволяет искать в базе данных сотрудников по заданным фамилии, полу, должности, специальности, виду образования или зарплате.

**Вариант 7**

База данных хранит географические сведения о разных странах. Для каждой страны хранятся столица, площадь, число жителей, национальности жителей, расположенные на территории страны реки, горы, озёра. Для каждой реки задаётся её длина, для каждой горы – её высота, для каждого озера – его площадь. В одной стране могут проживать люди разных национальностей, для каждой национальности, проживающей в заданной стране, хранится численность народа. Также в каждой стране может быть расположено несколько гор, рек, озёр.

Приложение позволяет искать в базе данных:   
самую высокую горную вершину и суммарные протяжённость рек и площадь озёр в заданной стране; в каких странах расположена заданная река, гора или озеро; сколько и в каких странах проживают[жители заданной национальности](http://litceyvib.ru/iskouod/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D1%8B+%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85+%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82+%D0%BF%D0%BE+%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B5+%D0%92%D0%B8%D0%B7%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%B8%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9+%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B+%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2+%D0%B2+%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9+%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9+%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8+%D0%B8+%D0%B8%D1%85+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F+%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5+%D0%BE%D0%BE%D0%BFd/main.html); всю хранящуюся в базе информацию о заданной стране.

**Вариант 8**

База данных хранит данные о лауреатах Нобелевской премии. Для каждого лауреата хранятся фамилия, имя, отчество, страна, год получения Нобелевской премии, область науки, описание открытия. Нобелевская премия в одном году по одной области науки может быть присуждена нескольким учёным.

Приложение позволяет искать в базе данных лауреатов премии по заданным году, области науки, части описания открытия или стране, а также строить список стран с указанием количества представляющих страну лауреатов по заданной области науки.

**Вариант 9**

База данных хранит данные о модельном ряде некоторого производителя ноутбуков. Для каждой модели хранится название модели ноутбука, название модели процессора, размер экрана, размеры и типы оперативной памяти и жёсткого диска, модель видеокарты, вес, цена. Одна и та же модель процессора и видеокарты может устанавливаться на различные модели ноутбуков. Модель процессора характеризуется названием, тактовой частотой, количеством ядер, размером кэш-памяти. Модель видеокарты характеризуется названием, максимальным разрешением, частотой, размером встроенной памяти.

Приложение позволяет искать в базе данных модели ноутбуков по заданным размеру экрана, тактовой частоте процессора, объёму оперативной памяти и жёсткого диска, весу или цене.

**Вариант 10**

База данных хранит данные о закончивших некоторый факультет студентах. Для каждого студента хранится фамилия, имя, отчество, пол, курс, группа, список сданных экзаменов и зачётов с указанием семестра, в котором они сдавались, названия дисциплины, оценки, даты сдачи и принимавшего экзамен или зачёт преподавателя. Каждый экзамен или зачёт мог сдаваться несколько раз (в этом случае нужно хранить все оценки и даты пересдач), по некоторым дисциплинам было несколько экзаменов или зачётов. Все дисциплины делятся на естественно-научные, гуманитарно-экономические и специализированные циклы.

Приложение позволяет искать в базе данных:   
результаты сдачи заданной[сессии выбранным студентом](http://litceyvib.ru/iskouod/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85+%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9d/main.html); средний балл всех студентов по всем дисциплинам или по выбранному циклу дисциплин;   
результаты (дата, оценка, количество попыток) сдачи заданного экзамена или зачёта всеми студентами; итоговые оценки за все экзамены и зачёты выбранного студента с указанием преподавателей, их поставивших.

**Вариант 11**

База данных хранит данные о репертуаре оперного театра. Для каждой постановки хранится её название, тип спектакля (опера, балет), композитор, исполнители ролей, режиссёр-постановщик, количество актов, длительность спектакля, цена билета на разные категории зрительских мест. Один и тот же исполнитель или режиссёр может принимать участие в нескольких постановках. Для исполнителя, режиссёра и композитора хранятся фамилия, имя, отчество, пол, страна.

Приложение позволяет искать в базе данных спектакли по заданным названию, типу, композитору, исполнителю, режиссёру, длительности или цене билета, а также отображает всю хранящуюся в базе информацию о выбранном спектакле.

**Вариант 12**

База данных хранит данные о синтаксических конструкциях какого-либо языка программирования. В базе хранятся операторы языка, стандартные функции, типы данных. Для каждого оператора хранится его обозначение, описание его действия, арность (унарный или бинарный), приоритет. Для каждой функции – название, описание того, что она делает, описание передаваемых ей параметров (порядковый номер параметра, тип, описание смысла параметра, значение по умолчанию), тип и описание[возвращаемого значения](http://litceyvib.ru/iskouod/%D0%94%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D0%B5+%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE+%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8d/main.html), библиотека, в которой находится функция. Одна функция может иметь несколько сигнатур (с разными наборами параметров). Для каждого типа данных хранится его обозначение, описание, минимальное и максимальные значения.

Приложение позволяет искать в базе данных информацию о заданном типе данных, операторе или функции, а также получить список всех функций, расположенных в заданной библиотеке.

**Вариант 13**

База данных хранит данные об имеющихся в домашней коллекции аудиозаписях. Для каждой записи хранятся название, тип записи, исполнители, композиторы, авторы текста, жанр, длина записи, год записи, вид носителя информации, на котором она записана. У каждой аудиозаписи может быть несколько исполнителей, композиторов, авторов текста и жанров.

Приложение позволяет искать в базе данных аудиозаписи по заданным названию, исполнителю, композитору, автору текста, жанру, типу записи, виду носителя информации или длине записи.

**Вариант 14**

База данных хранит результаты Олимпийских игр. Для каждого олимпийского чемпиона хранятся фамилия, имя, отчество, пол, страна, год и место (страна, город) проведения Олимпийских игр, их номер,[вид спорта](http://litceyvib.ru/iskouod/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8Fd/main.html), номинация в рамках вида спорта (например, «забег на 100 метров», «забег на 200 метров», и т.д.), завоёванная медаль. Рассматривать только индивидуальные виды спорта. Один и тот же спортсмен мог выиграть медали в разных номинациях в течение одних Олимпийских игр, а также выиграть медали в разных Олимпийских играх.

Приложение позволяет искать в базе данных:   
всех призёров Олимпийских игр по заданному году проведения, виду спорта, номинации, представляемой стране или виду медали;   
все медали заданного спортсмена с подробными сведениями о каждой;  
количество медалей, завоеванных представителями заданной страны на заданных Олимпийских играх с разделением на медали разного достоинства.

**Вариант 15**

База данных хранит данные о владельцах мобильных номеров. Для каждого владельца хранятся фамилия, имя, отчество, пол, адрес регистрации, номер телефона, серия, номер и дата выдачи паспорта. Каждый владелец может иметь несколько мобильных номеров, для каждого из которых хранится название сотовой компании, название тарифа, стоимость минуты разговора и стоимость 1 SMS-сообщения.

Приложение позволяет искать в базе данных: владельца и всю информацию о нём по заданным номеру телефона, паспортным данным, адресу регистрации; все мобильные номера по заданному владельцу и подробной информацией о тарифах; количество абонентов, подключившихся к заданному тарифу.

**Вариант 16**

База данных хранит данные об успеваемости учеников некоторого класса в течение 1 четверти. Для каждого ученика хранится фамилия, имя, отчество, пол, оценки по каждому предмету. Каждая оценка характеризуется предметом, типом задания, за выполнение которого она была поставлена («за домашнее задание», «за контрольную работу», «за работу у доски», …), датой, баллом.

Приложение позволяет искать в базе данных: оценки выбранного ученика по заданному предмету за указанный период времени;   
все оценки всех учеников по заданному предмету за указанный период времени; средние оценки каждого ученика[за указанный период времени](http://litceyvib.ru/iskouod/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%B0%D0%B5%D0%B2+%D0%9C.+%D0%92.+%D0%9A%D1%80%D1%8B%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5+%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%8B+%D0%B2+%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9+%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%B8+%281827-1874%29%3A+%D0%BE%D1%82+%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D0%B1-%D0%B3%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%B8+%D0%BA%D1%80%D1%8B%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D1%8D%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0+%D0%B4%D0%BE+%D0%B2%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%B9+%D0%B2%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9+%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8d/main.html), а также средние оценки по отдельным видам работ среди всех учеников для заданного предмета.

**Вариант 17**

База данных хранит данные об имеющихся в домашней коллекции фильмах. Для каждого фильма хранятся название, режиссёры, актёры, киностудия, описание сюжета, жанр, количество серий, длительность фильма, год выхода фильма, вид носителя информации, на котором он записан. У каждого фильма может быть несколько режиссёров, актёров и жанров.

Приложение позволяет искать в базе данных фильмы по заданным названию, киностудии, режиссёру, актёрам, жанру, виду носителя информации, длительности, году выхода на экраны или части описания сюжета. Также приложение может подробно выводить всю хранящуюся о фильме информацию.

**Вариант 18**

База данных хранит данные о модельном ряде некоторого производителя мобильных телефонов. Для каждой модели хранится название модели телефона, тип корпуса телефона, размер и разрешение экрана, размеры встроенной памяти, типы flash-карты, время работы от батареи в режиме ожидания и в режиме разговора, наличие различных опций (таких, как будильник, часы, калькулятор, виброзвонок, GPRS, секундомер, органайзер, фотокамера, радио, …), вес, цена. Фотокамера характеризуется разрешением снимков, наличием режима видеосъёмки.

Приложение позволяет искать в базе данных модели телефонов по всем возможным параметрам, а также приложение может подробно выводить всю хранящуюся о телефоне информацию.

**Вариант 19**

База данных хранит данные об элементах таблицы Менделеева. Для каждого элемента[таблицы хранится его название](http://litceyvib.ru/iskouod/%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D1%8B+%D0%B1%D0%B1%D0%BA.+%D0%91%D0%B1%D0%BA.+%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B5+%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D1%8B+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85+%D0%B1%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA.+%D0%9E%D1%82%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8B+80%2F88+%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5+%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8.+%D0%A5%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0.+%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE.+%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5.+%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D1%8F.+%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84%D0%B8%D1%8F.+%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F+%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D1%8B+%D0%91%D0%91%D0%9A+%D0%91%D0%B1%D0%BA.+%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B5+%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%86%D1%8B+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D0%BC%D0%B0%D1%81+%D0%B1-%D0%BAd/main.html), сокращённое обозначение (например, «Au»), атомный номер, период, группа, атомная масса, тип элемента (газ, металл, …), словесная характеристика элемента, количество электронов.

Приложение позволяет искать в базе данных элементы таблицы Менделеева по всем возможным параметрам, а также подробно выводить всю хранящуюся о заданном элементе информацию.

**Вариант 20**

База данных хранит данные о лауреатах премии Оскар (только индивидуальные награды). Для каждого лауреата хранятся фамилия, имя, отчество, пол, страна, год получения премии, название фильма, номинация. Премию Оскар в одном году в различных номинациях может получит один человек. Для каждого фильма хранятся название, киностудия, режиссёр, жанр. У каждого фильма может быть несколько режиссёров и жанров.

Приложение позволяет искать в базе данных: лауреатов премии по заданным году, номинации, фильму или стране; фильмы по заданным киностудии, жанру или режиссёру; список стран (или фильмов) с указанием количества представляющих страну (или фильм) призёров по заданной номинации; подробную информацию о заданном фильме и всех его призёрах.