# Список тем лабораторной работы №1 по курсу «Разработка .NET приложений»

Разработать программу, реализующую работу с базой данных и реализующей решение одной задачи над этой базой данных.

Создать таблицу/таблицы (базу) данных, состоящую из записей соответствующего класса. Записи таблиц хранятся в файле. Предусмотреть возможность дополнять таблицу данных новыми записями и корректировать старые записи. При вводе записей таблицу данных производить весь возможный контроль правильности ввода. Для ввода/вывода записей использовать функции работы с файлами.

При программировании объектов обязательно использовать следующие классы:

* Сущность базы данных (содержит все поля данных);
* Объект-запись БД;
* Слой данных;
* Слой бизнес-логики;
* Слой юзер-логики;

При разработке программы необходимо учитывать следующее:

* БД описывается классом, хранящим поля БД и умеющим сериализовываться в файл и десереализовываться из файла;
* Все действия с БД производятся через класс слоя данных, который имеет четыре метода (create, read (одна строка), update, delete), а также индексатор для быстрого получения данных по первичному ключу;
* Все операции по условию задачи осуществляются классом бизнес-логики, имеющим методы для работы с данными и решения поставленной задачи;
* Между слоем данных и слоем бизнес-логики данные передаются через объекты, инкапсулирующие сущности данных;
* Ни слой бизнес-логики, ни слой данных не имеют возможности интерактивно общаться с пользователем;
* Слой юзер-логики имеет право взаимодействовать только с пользователем с одной стороны и слоем бизнес-логики – с другой;
* Слой бизнес-логики имеет право взаимодействовать только со слоем юзер-логики с одной стороны и слоем дата-логики – с другой;
* Слой дата-логики имеет право взаимодействовать только с физическим файлом, хранящим базу данных с одной стороны и слоем бизнес-логики – с другой;
* Интерфейс пользователя должен предлагать следующую функциональность: добавить, удалить, отредактировать запись; просмотреть конкретную запись; просмотреть все записи; показать решение задачи;
* Текст программы снабдить подробными комментариями.

1. **Класс – книги.** Произвести выборку всех книг указанного автора, изданных начиная с указанного года.
2. **Класс – ценная бумага.** На какую сумму были куплены (проданы) ценные бумаги за указанный интервал времени.
3. **Класс – товар.** Произвести выборку стран, в которые экспортируется товар, и указать объем экспорта.
4. **Класс – игрушка.** Произвести выборку игрушек, цена которых не превышает указанного размера и подходит детям указанного возраста.
5. **Класс – ученик.** Произвести сортировку учеников школы по фамилии и выдать список с указанием класса.
6. **Класс – автомобиль.** Произвести выборку всех автомобилей (с указанием владельца и его адреса) указанной марки с учетом цвета.
7. **Класс - вещество.** Произвести выборку названий всех полупроводников с их удельным весом.
8. **Класс – пассажир.** Подсчитать количество пассажиров в каждом вагоне, едущих до указанной станции.
9. **Класс – кубики.** Подсчитать количество деревянных кубиков красного цвета с ребром не более n сантиметров.
10. **Класс – банк.** Подсчитать сумму денег, необходимую банку для выплаты по срочным вкладам в указанный месяц. Известны: сумма вклада, дата вклада, срок вклада; и константные значения процентных ставок за месяц, 3 месяца, 6 мес, 9 мес, год, более года.
11. **Класс – багаж пассажира.** Произвести выборку багажа, каждое место которого не превышает n кг., и в целом не более m кг.
12. **Класс – осадки.** Подсчитать количество осадков, выпавших за указанный интервал времени с указанием дня с максимальным количеством осадков.
13. **Класс – бензоколонка.** Определить необходимое количество указанного бензина для подвоза на указанную бензоколонку за указанный период. Даны: помесячное количество потреблений на типовых видов бензина (АИ-92, АИ-95, АИ-98) на нескольких бензоколонках.
14. **Класс – сессия**. Выдать списки учеников указанной группы, сдавших сессию: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.
15. **Класс – квартира.** Произвести выборку квартир для покупки с учетом района, площади, количества комнат, этажности, наличия телефона, цена не более указанной.
16. **Класс – сотрудник учреждения.** Произвести выборку сотрудников, проработавших 5, 10, 15 и т.д. лет в расчете на указанный месяц и год.
17. **Класс – акция,** содержащая сведения о наименовании фирмы, дате купли, количестве, стоимости. Вычислить цену всех акций указанной фирмы на текущий день, если имеются сведения об изменении стоимости акции в процентном отношении от текущей стоимости акции за каждый месяц. Для сравнения указать исходную стоимость всех акций и процент прибыли или убытка.
18. **Класс – товар.** Произвести выборку купленного (проданного) товара за указанный интервал времени с указанием общей стоимости товара.
19. **Класс – уровни доступа**. Даны пользователи, роли и пересечение пользователей и ролей, вывести всех пользователей для указанной роли и наоборот, все роли для указанного пользователя;
20. **Класс – коммунальные платежи**. Даны квартиры (кол-во прописанных) с помесячными показаниями счетчиков для воды (хол, гор). Отобразить все квартиры, у которых потребление превышает нормативное (нормативы указываются) за последние три месяца.