

Лабораторная работа № 3

Выборка данных из базы

Цель лабораторной работы:

1. Способы форматирования выводимых данных.
2. Просмотр данных из связанных таблиц на экране
3. Подготовка отчетов в среде Visual FoxPro.
4. Построение запросов на языке SQL.

Visual FoxPro предоставляет различные варианты выборки данных – это запросы в виде формы, содержащей данные из двух связанных таблиц с помощью метода **Grid**, отображаемой на экране, или в виде отчета, напечатанного на бумаге, или в виде запроса, формируемого пользователем.

Построение формы с Grid и раскрывающимся списком

Часто необходимо выбрать данные из двух связанных таблиц, например, необходимо найти дисциплины, которые читает преподаватель, или узнать сколько было выполнено ремонтов на заданном борте или из каких промежуточных пунктов маршрута (ППМ) состоит определенная трасса. Для базы данных (Рис.1), содержащей данные о трассах (*route*) и ППМах (*routeppm*) мы хотим посмотреть определенную трассу и ППМы, из которых она состоит. Общее поле для этих таблиц *route_num* (номер трассы).

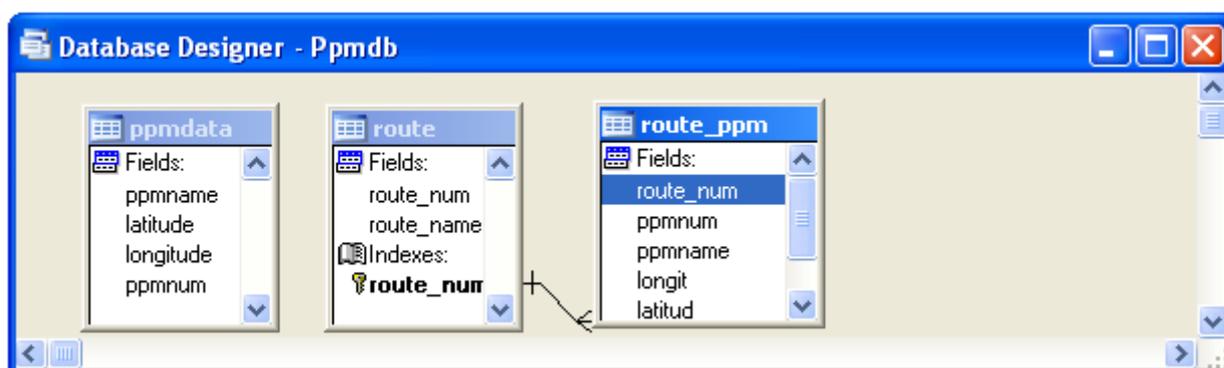


Рис.1 Пример базы данных

На форму (Рис.1) вставляем элемент **ComboBox**.

Открываем всплывающее меню (правая кнопка на **ComboBox**), выбираем **Builder**.

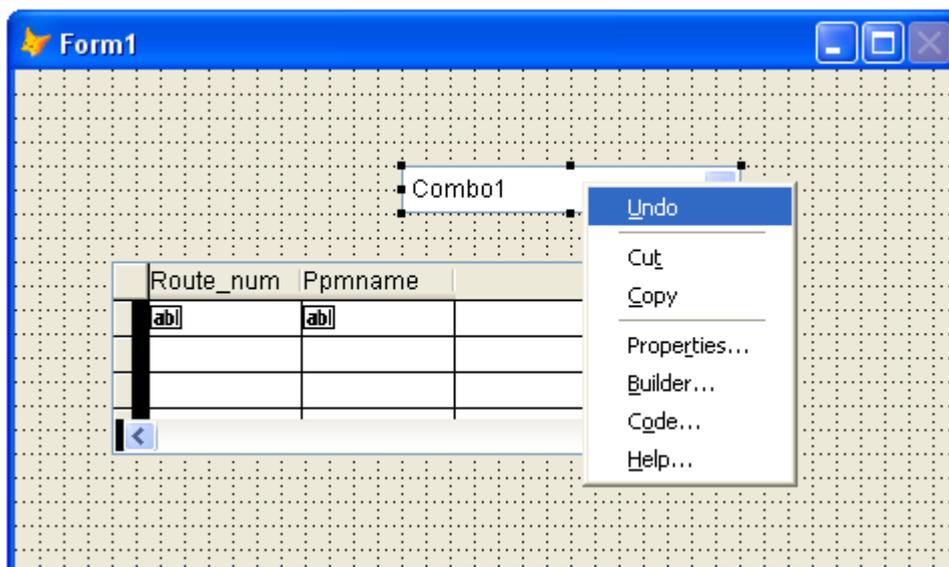


Рис.2 Готовим информацию для ComboBox, выбираем Builder

и в List Items Builder указываем, что в раскрывающемся списке ComboBox будет отображаться (route_num) .

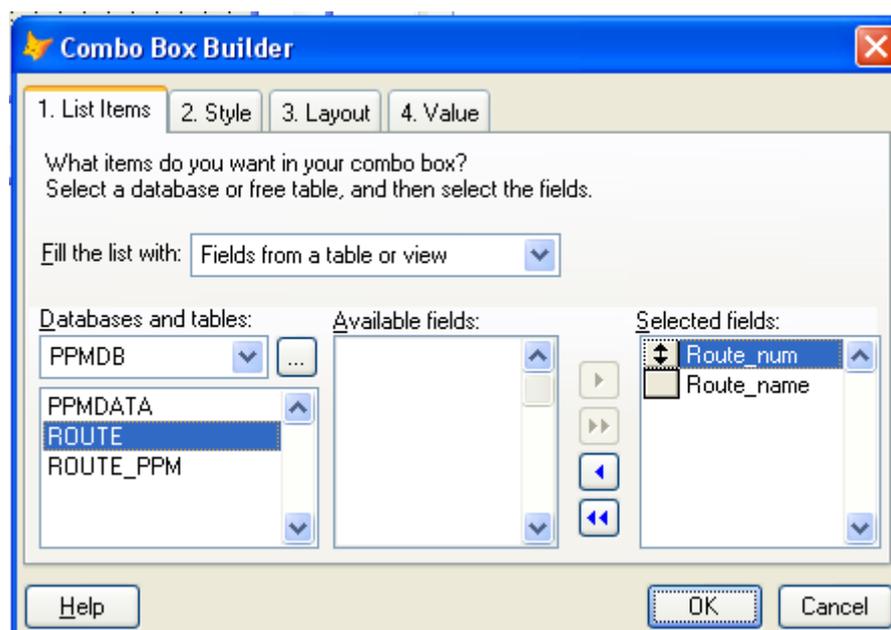


Рис. 3 Выбираем поля для отображения в ComboBox

Аналогично Открываем всплывающее меню (правая кнопка на Grid), выбираем Builder

Для окна Grid в Builder выбираем поля для отображения и затем устанавливаем отношение между ComboBox и Grid (Закладка Relationship). Выбираем одинаковые поля для отношения, в нашем случае Route_num.

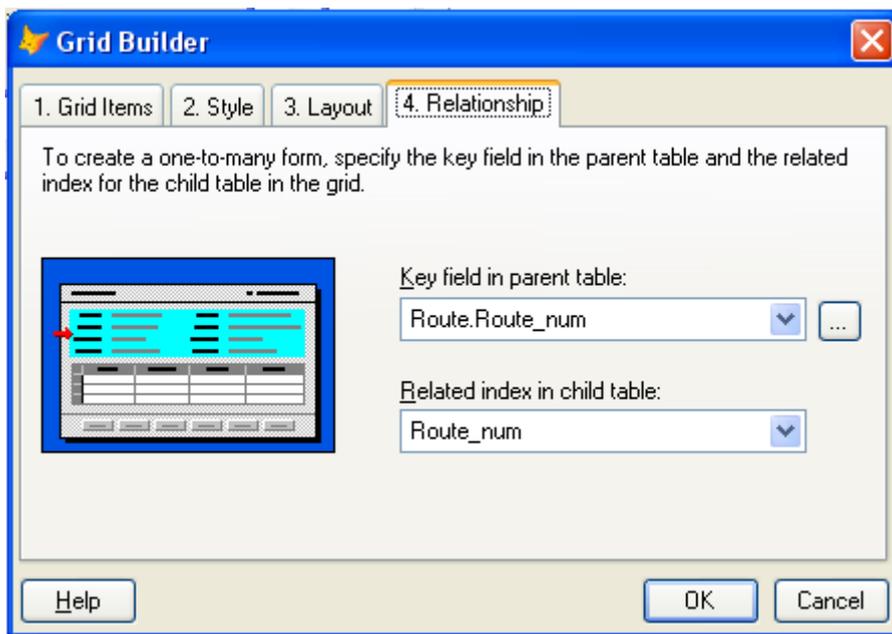


Рис.4 Выбираем поля для связи таблиц

В результате при выборе в ComboBox номера трассы в Grid отображаются все ППМы, составляющие эту трассу.

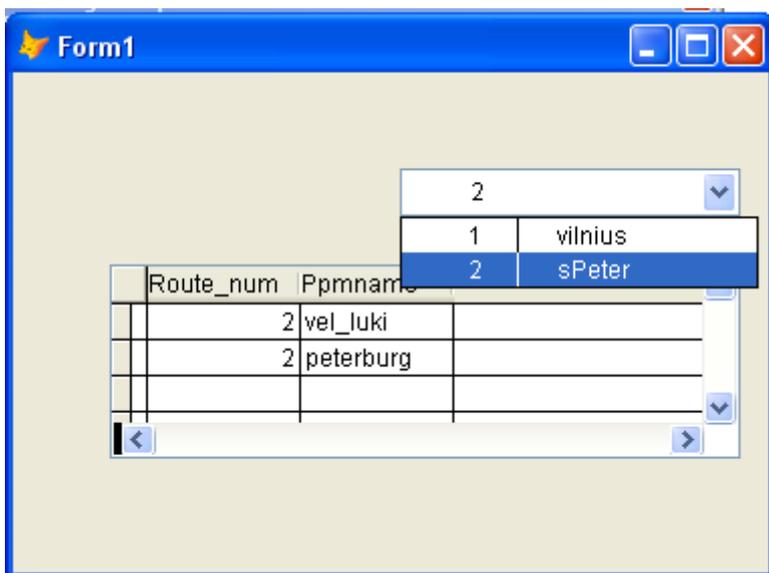


Рис. 5 Пример отображения трассы с ППМами

Возможен вариант создания Grid с перебором записей трасс и отображением списка ППМ для каждой трассы. В этом случае на форме Трассы создаем Grid.

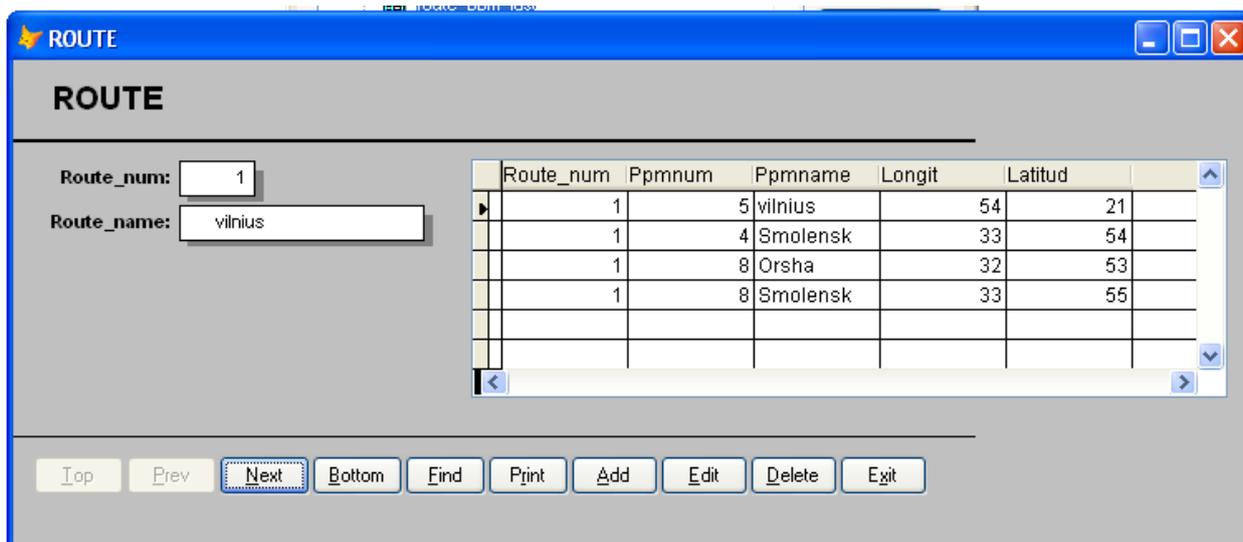


Рис.6 Другой вариант создания Grid

Создание отчетов

Отчет – это форматированное представление данных, выводимое на экран, принтер или в файл.

В Visual FoxPro для создания отчетов используется:

Мастер отчетов (Report Wizard), позволяющий достаточно быстро создать отчет, выбрав параметры сортировки и группировки данных, стиль отображения данных и их расположение

Стандартный отчет (Quick Report), позволяющий создавать стандартный отчет, в котором поля отчета располагаются автоматически по внутреннему алгоритму Visual FoxPro

Конструктор отчета, в котором вы самостоятельно разрабатываете собственные отчеты.

Создание стандартного отчета

Необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть окно Конструктора отчетов. Для этого в основном меню выберите **Tools | Wizards | Report**.
2. В открывшемся окне **Report Wizard** выберите таблицу, поля, которые вы хотите включить в отчет и завершите формирование отчета.
3. Включите отчет в проект
4. Кнопкой **Preview** в Конструкторе проекта посмотрите как отчет выглядит.

Использование мастера для создания отчета

Создание отчета с помощью мастера не требует специальных знаний и сводится к выбору таблиц, входящих в отчет, определения

списка полей отчета и порядка их размещения. Рассмотрим использование мастера для создания однотоабличного отчета.

При создании отчета с помощью мастера предварительно откройте создаваемый вами проект (например, **Books**). Затем перейдите на вкладку **Docs**, выберите группу **Reports** и нажмите кнопку **New**. В открывшемся окне диалога **New Report** выберите опцию **Report Wizard**.

Дальше действуйте по описанной выше последовательности.
Выборка данных из базы с помощью запроса на языке SQL.

Основы языка SQL

Язык SQL – язык высокого уровня для создания таблиц базы данных и обработки данных в реляционной базе данных.

Основной оператор языка SQL это - **SELECT** :

```
SELECT [ALL | DISTINCT] список полей данных
FROM список таблиц
[WHERE условие поиска]
[GROUP BY имя_столбца [, имя_столбца]...]
[HAVING условие поиска]
[ORDER BY критерий упорядочивания].
```

Обязательными в запросе на SQL являются фразы **SELECT** и **FROM**, остальные могут использоваться для более подробных запросов. Квадратные скобки означают, что эти компоненты не являются обязательными. Во фразе **WHERE** указывается условие отбора записей из таблиц, имена которых указаны в **FROM**. Фраза **GROUP BY** объединяет результирующее множество в группы, определяемые именами полей, указанными за **GROUP BY**. Все строки с одинаковыми значениями полей объединяются в одну строку.

Запрос на языке SQL можно набрать в командном окне либо создать запрос с помощью Конструктора запросов.

Оператор **SELECT** позволяет выбирать данные из двух таблиц. Для этого две таблицы соединяются по общему атрибуту.

Например, соединить две таблицы из первой лабораторной работы **Авторы (Authors)** и **Книги_авторы (BookAuth)** по общему атрибуту **author_id** и выбрать данные об авторах и изданных ими книгах:

```
Select * from Authors, BookAuth where
Authors.author_id = BookAuth.author_id
```

Такой же запрос:

```
Select * from Authors join BookAuth on Authors.
author_id = BookAuth. author_id
```

Возможны вложенные запросы:

```
Select * from Authors, where author_id in (select author_id from Bookauth where book_id > 1000 and book_id < 2000)
```

Если запрос не помещается в одну строку командного окна, каждая строка должна заканчиваться точкой с запятой (;), что означает, что оператор продолжается на следующей строке..

Существуют операторы вставки (insert), обновления (update) и удаления (delete) данных в/из таблиц.

Оператор insert вставляет строку в таблицу:

```
Insert into bookauth values (1234, 344) в таблицу Bookauth вставляются значения в порядке следования атрибутов в таблице.
```

```
Insert into author (author_id, first_name, last_name) values (125, 'Anton', 'Antonov') в таблицу будут вставлены значения для перечисленных полей, если остальные поля помечены как NULL – необязательны для заполнения.
```

Оператор Update изменяет одну или несколько строк таблицы по заданному условию:

```
Update bookauth set author_id = 567 where book_id = 112 оператор меняет значение поля author_id для всех значений поля book_id равных 111.
```

Оператор Delete удаляет строки таблицы по заданному условию:

```
Delete from authors where city = London
```

Создание запроса

Запрос – это обращение к базе данных для получения интересующих вас данных

Возможны два способа начала создания запроса:

1. Наберите команду **CREATE QUERY** в командном окне (Command).

Или:

2. Откройте окно проекта. На вкладке **Data** щелкните на **Queries** → **New**.

Откроется окно **Add Table or View**.

Выберите таблицы базы данных, на которых вы будете готовить запрос.

Откроется окно Конструктора запросов (**Query Designer**) (Рис. 7).

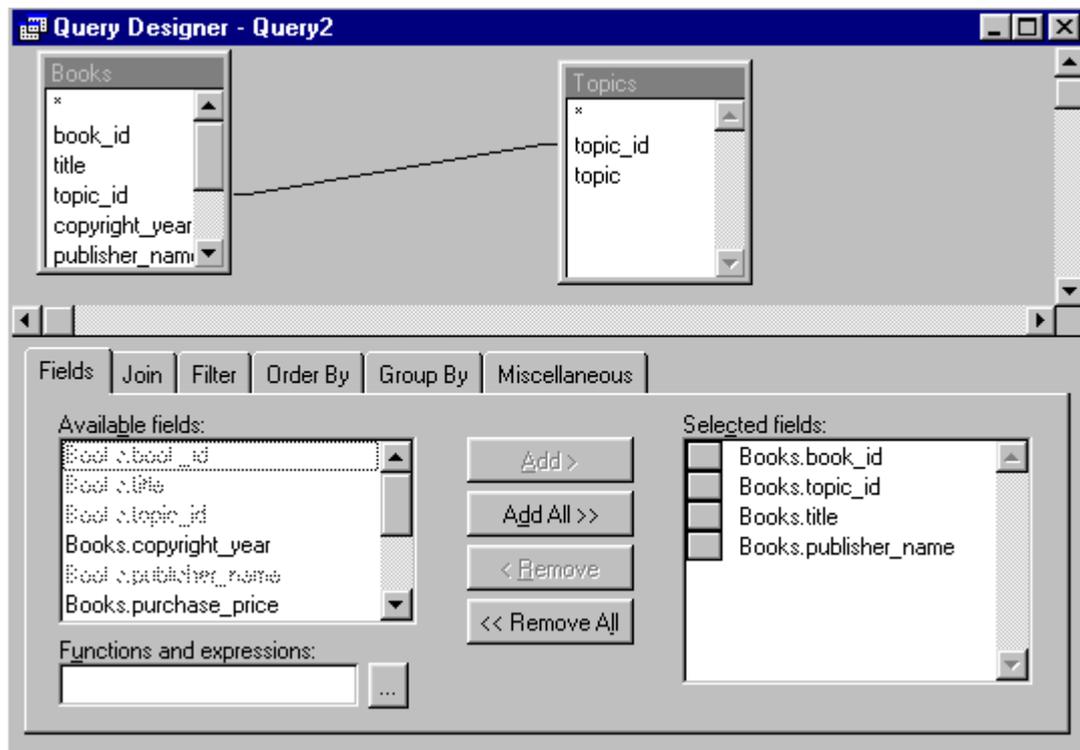


Рис. 7. Окно Конструктора Запросов

Из окна Add Table выберите таблицы, которые вы хотите включить в запрос. Закрыв окно Add Table, выберите поля, которые вы включаете в результат запроса.

На панели инструментов Query Designer (Конструктор запросов) нажмите кнопку SQL.

В открывшемся окне Query1 (Read Only) появится запрос на языке SQL. Например:

```
SELECT Books.book_id, Books.topic_id, Books.title,
Books.publisher_name;
FROM books!topics INNER JOIN books!books ; ON
Topics.topic_id = Books.topic_id
```

Выполните несколько запросов на языке SQL в командном окне по заданию преподавателя.

Выбор режима вывода результатов запроса

При нажатии на поле окна Query Designer (Конструктор запросов) правой кнопкой мыши откроется меню, в котором выберите пункт Output Destinations (Варианты вывода).

Откроется окно (Рис.8):

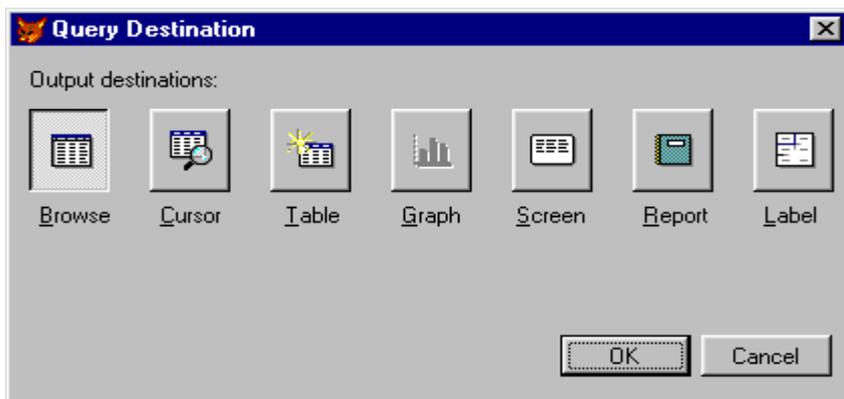


Рис. 8 Выбор направления вывода данных

Выберите режим вывода **Browse** (просмотр таблицы). Результат запроса будет представлен в виде таблицы на экране.

Варианты лабораторной работы

Для вариантов представленных в первой лабораторной работе подготовьте отчеты и запросы.

1. Разработать отчеты: Перечень кодов особых случаев эксплуатации, Список инцидентов, Список операторов. Подготовьте запросы: Список инцидентов для заданного кода особого случая эксплуатации, Список операторов, работавших в предыдущем месяце. Выполните 3-4 запроса по заданию преподавателя.

2. Разработать отчеты: Список ремонтных заводов, Выполненные ремонты, Список самолетов, Список операторов. Подготовьте запросы Список выполненных ремонтов для данного ремонтного завода, Список заводов, на которых ремонтировался данный тип самолета. Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

3. Разработать отчеты: Перечень отделов_универмага, Список продавцов, Список товар в отделе, Продажи за месяц. Подготовьте запросы: Список товаров, проданных за прошлый квартал, Список продавцов, продавших наибольшее количество товаров. Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

4. Разработать отчеты: Перечень кафедр, Список преподавателей, Список дисциплин, Расписание. Подготовьте запросы: Список преподавателей, работающих на данной кафедре, Список дисциплин, читаемых данным преподавателем. Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

5. Разработать отчеты: Список работников Автосервиса, Перечень автомобилей на ремонте, Наличие запчастей, Список операторов. Подготовьте запросы: Список работников автосервиса, выполнявших ремонты за прошлый квартал, Список запчастей для данного типа автомобиля. Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

6. Разработать отчеты: Перечень Кодов зон контроля, Перечень самолетов, Список дефектов, Список операторов. Подготовьте запросы:

Список кодов зон контроля для данного типа самолета, Список дефектов для данного типа самолета за прошлый месяц. Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

7. Разработать отчеты: Автор, Книга, Издательство, Издания. Подготовьте запросы: Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

8. Разработать отчеты: Карта, Врач, Прием, Болезнь. Подготовьте запросы: Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

9. Разработать отчеты: Промежуточные пункты маршрута (ППМ), Трасса, Маршрут. Подготовьте запросы: Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

10. Разработать отчеты: Авиакомпания, Вылет, Прилет, Аэропорт. Подготовьте запросы: Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

11. Разработать отчеты: Студенты, Дисциплины, Преподаватель, Оценки. Подготовьте запросы: Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

12. Разработать отчеты: Авиакомпания, Расписание, Рейс, Список пассажиров. Подготовьте запросы: Выполните 3-4 запроса на языке SQL по заданию преподавателя.

Отчет

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

Вариант задания.

Краткое описание выполненной работы.

Окна Конструкторов, использованных в работе.

Распечатку всех отчетов.

Варианты всех запросов, выполненных в лабораторной работе, в виде операторов SQL и комментариев к ним.

Контрольные вопросы

Основные составные части языка SQL.

Что такое отчет?

Какова последовательность проектирования запросов?

Какие основные компоненты запросов?

Как определяются компоненты запросов?

Как подготовить запрос на SQL в командном окне?