

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА**

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Методические указания к лабораторным работам

Рязань 2020

УДК 004.655.3 (078.8)

Клиент-серверные приложения баз данных: Методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. универ.; Сост. А.В. Благодаров, Н.Н. Гринченко, Н.И. Хизриева, Рязань, 2020.

Содержат рекомендации для проведения лабораторных работ, посвященных изучению взаимодействия клиентских приложений с базами данных.

Предназначены для студентов очной и заочной форм обучения специальностей 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», 230104 «Системы автоматизированного проектирования», 230105 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», 080801 «Прикладная информатика», 090102 «Компьютерная безопасность» по дисциплинам «Базы данных», «Системы управления базами данных», «Проектирование баз данных», «Клиент-серверные приложения баз данных», «Проектирование распределенных баз данных».

Клиент-серверные технологии баз данных

Составители

Г р и н ч е н к о Наталья Николаевна

Х и з р и е в а Наталья Илесовна

Б л а г о д а р о в Андрей Витальевич

ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших аспектов при разработке информационных систем является разработка клиентских приложений баз данных (БД). Основной функцией таких приложений является представление информации в удобном для пользователя виде. Для разработки клиентских приложений могут с успехом использоваться современные системы программирования общего назначения, такие как: Microsoft Visual Studio, Borland Delphi, Borland C++ Builder и др.

Большинство систем программирования общего назначения содержат развитые средства взаимодействия с БД, с помощью которых можно осуществлять доступ к практически любым реляционным базам данных.

В методических указаниях рассматриваются примеры разработки клиентских приложений с указанием фрагментов кода, написанных с использованием популярной системы программирования Microsoft Visual C# 2019. В данной системе доступ к базам данных осуществляется с помощью технологии ADO.NET.

В качестве СУБД используется MS SQL Server 2019.

Лабораторная работа №1

СОЗДАНИЕ ПРОСТЕЙШЕГО КЛИЕНТСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ В СРЕДЕ В MS VISUAL C#

Цель работы: Приобрести начальные навыки работы с системой программирования общего назначения Microsoft Visual Studio 2019. Научиться создавать простейшие клиентские приложения для доступа к базам данных.

Знакомство со средой Microsoft Visual Studio

Создание нового проекта

Приложения, создаваемые в среде разработки Microsoft Visual Studio, представляются в виде проекта, понимаемого как объединение всех необходимых для построения программы файлов. Близкие по назначению проекты могут объединяться в наборы проектов – решения (solutions). Как результат, при начале разработки программы необходимо создать проект, размещаемый в создаваемое по умолчанию решение.

Для вызова *Visual Studio* следует выполнить пункт меню *Пуск – Программы – Microsoft Visual Studio 2019 – Microsoft Visual Studio 2019*. Общий вид окна среды разработки после начала работы показан на рисунке 1.

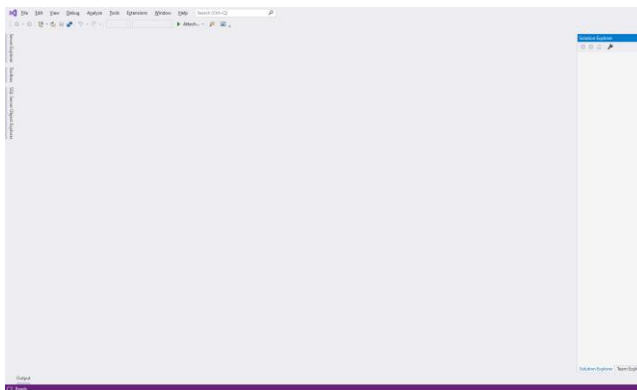


Рисунок 1 – Общий вид среды разработки

Для создания нового проекта необходимо выполнить:

1. В меню File необходимо выбрать пункт New/Project.
2. В появившемся диалоговом окне (рисунок 2) необходимо:
 - в области выбора языка - выбрать C#;
 - в области выбора платформы - выбрать вариант Windows;
 - в области выбора типа проекта - выбрать вариант Desktop;
 - выбрать вариант Windows Forms App (.NET Framework);

Примечание: вместо этого в строку поиска (Search for templates) можно сразу ввести «Windows Forms App (.NET Framework)»;

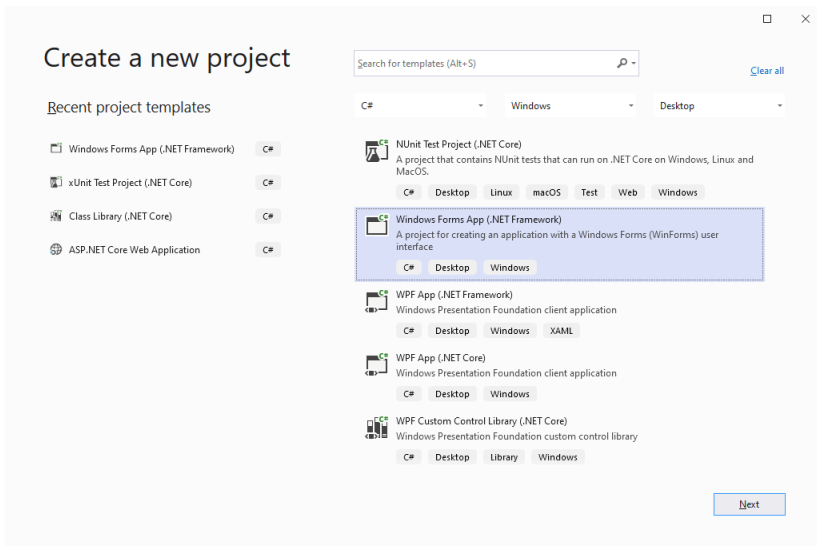


Рисунок 2 - Окно создания нового проекта

3. После нажатия кнопки Next откроется окно конфигурации приложения (рисунок 3). Далее необходимо:

- в поле Project name задать имя создаваемого проекта (например, TestApp);
- в поле Location установить папку для размещения файлов проекта (например, D:\student\941).

Configure your new project

Windows Forms App (.NET Framework) C# Desktop Windows

Project name
TestApp

Location
D:\student\941

Solution name
TestApp

☐ Place solution and project in the same directory

Framework
.NET Framework 4.7.2

Back Create

Рисунок 3 - Окно конфигурации нового проекта

Не рекомендуется сохранять проект на сетевом диске, так как это может существенно увеличить время компиляции. Если особенности компьютерного класса, где выполняются лабораторные работы, предусматривают хранение информации на сетевых дисках, то можно сначала создать и отладить проект на локальном диске, а уже затем скопировать его на сетевой диск.

По завершении всех перечисленных действий необходимо нажать кнопку Create.

Общий вид окна среды разработки после создания нового проекта Windows-приложения показан на рисунке 4. Окно содержит строку заголовка, меню и панели инструментов. В рабочей области среды разработки содержится:

- окно дизайнера форм, предназначенное для визуального конструирования форм (Form1.cs [Design]),
- окно обозревателя решений и проектов (Solution Explorer),
- окно обозревателя свойств (Properties) текущего (выбранного) объекта.

Там же имеется и значок окна Toolbox - оно появится, если поместить указатель мыши над этим значком.

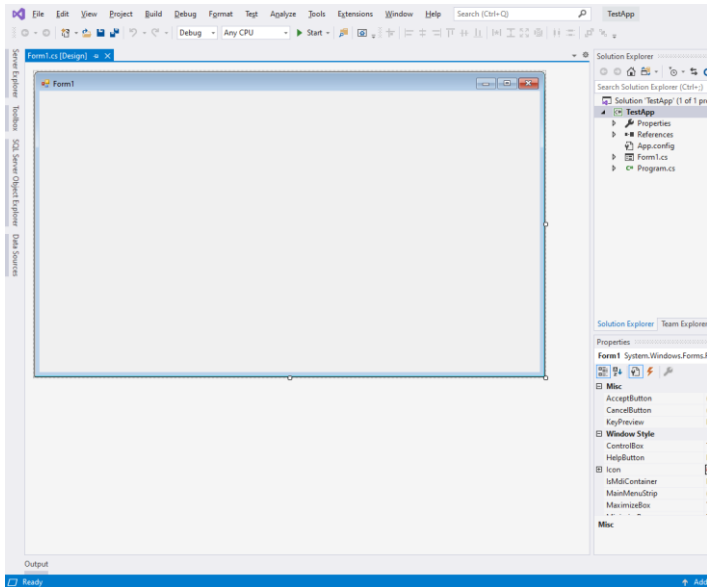


Рисунок 4 - Окно нового проекта

Рассмотрим назначение основных окон среды разработки Visual Studio.

Окно Toolbox

В окне Toolbox (его можно отобразить на экране с помощью команды меню View/Toolbox) находится список элементов управления, которые можно использовать на формах приложения. Доступный набор компонентов (рисунок 5) зависит от типа разрабатываемого приложения. Например, если в данный момент разрабатывается приложение типа Windows Forms, в этом окне будут присутствовать элементы управления, которые можно использовать в Windows-приложениях.

Окно Solution Explorer

Окно Solution Explorer (которое можно отобразить на экране с помощью команды меню View/Solution Explorer) позволяет просматривать состав проектов, входящих в решение, в виде иерархической структуры, а также связи между проектами и их компонентами (рисунок 6). Компонентами проектов могут быть формы, классы, модули, а также другие файлы, которые требуются для

создания приложения. Если нужно отредактировать компонент проекта, следует дважды щелкнуть по его имени в окне Solution Explorer.

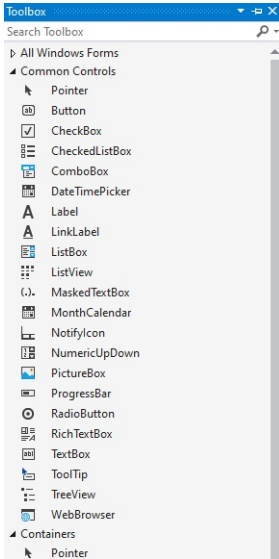


Рисунок 5 - Окно Toolbox

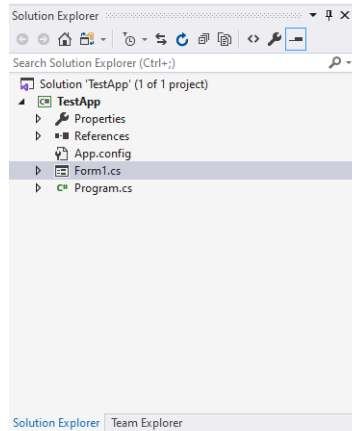


Рисунок 6 - Окно Solution Explorer

Окно Class View

Окно Class View (доступно с помощью команды меню View/Class View) позволяет просмотреть список свойств и методов созданных в приложении классов (рисунок 7). Выбрав свойство или метод, можно щелкнуть на его имени правой клавишей мыши и выбрать одно из возможных действий с данным свойством или методом. По двойному щелчку по имени класса произойдет его загрузка в редактор кода.

Окно Server Explorer

Окно Server Explorer (команда меню View/Other Windows/Server Explorer), позволяет просматривать сведения о службах, выполняющихся на конкретных серверах (рисунок 8). Используя данное окно можно подключать локальные и удаленные базы данных и выполнять в них различные операции.

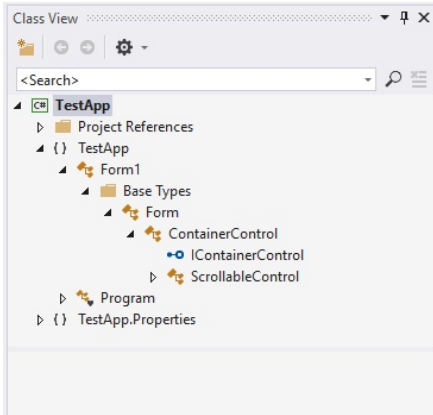


Рисунок 7 - Окно Class View

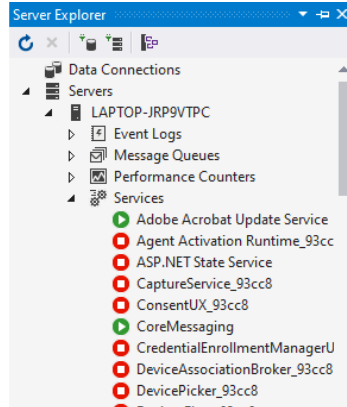


Рисунок 8 - Окно Server Explorer

Окно Object Browser

Окно Object Browser, доступное с помощью команды меню View/Object Browser (рисунок 9), так же, как и окно Class View, позволяет просмотреть список классов, их свойств и методов. Однако Object Browser позволяет просмотреть все компоненты, на которые ссылается класс, а также, при необходимости, компоненты, на которые нет ссылок в данном проекте, тогда как с помощью окна Class View можно просматривать сведения только о классах из данного проекта. С помощью Object Browser можно также просмотреть объявления свойств и методов.

Окно Properties

Окно Properties (команда меню View/Properties Window) предназначено для изменения свойств элементов управления и других классов создаваемого приложения (рисунок 10). Свойства можно отсортировать по алфавиту или по категориям (для этой цели в верхней части этого окна имеются соответствующие кнопки). Редактирование свойств может осуществляться путем ввода значения, выбора его из выпадающего списка, либо с помощью установки его значения в отдельной диалоговой панели - это зависит от типа конкретного свойства. Таким же образом можно изменять свойства проекта, приложения и т.п.



Рисунок 9 - Окно Object Browser

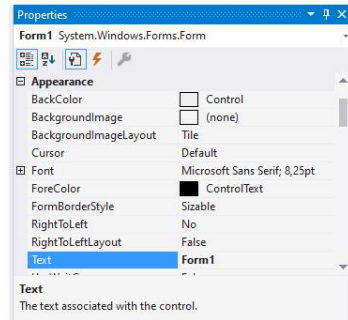


Рисунок 10 - Окно Properties

Разработка простейшего Windows-приложения для работы с базой данных

Создание нового источника данных с помощью мастера.

Запустите Visual Studio и с помощью команды File\New Project создайте новый проект – Windows-приложение.

Среда Visual Studio дает возможность легко и быстро создавать классы, разработанные специально для данных из БД. Это можно сделать с помощью мастера Data Sources (рисунок 11). Чтобы его открыть, нужно выбрать команду View/Other Windows/ Data Sources.

С помощью этого мастера можно быстро создать класс, рассчитанный на хранение множества таблиц с информацией из БД. Для этого нужно выбрать команду Add New Data Source. В появившемся окне мастера, показанном на рисунке 12, требуется выбрать тип источника данных *Database* и нажать кнопку *Next*.

Примечание: команду Add New Data Source можно выбрать сразу: Project/Add New Data Source.

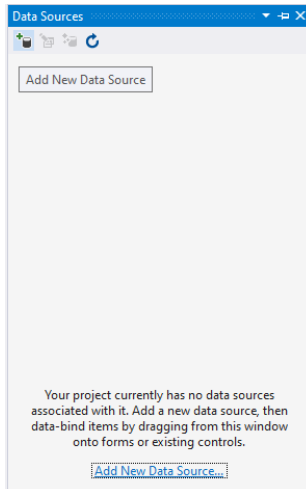


Рисунок 11 - Запуск мастера Data Sources

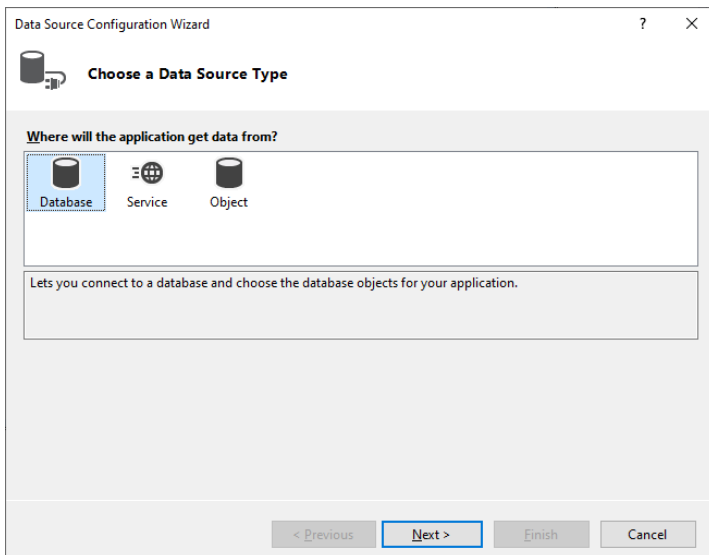


Рисунок 12 - Выбор БД как источника данных

Далее надо задать модель БД – Dataset.

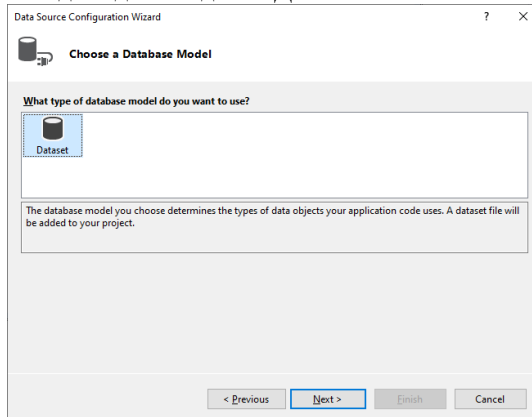


Рисунок 13 - Выбор модели БД

В следующем окне надо задать объект соединения с БД. Если из Visual Studio ранее были установлены подключения к базам данных, то все они отобразятся в списке, представленном на рисунке 14. Выбрав один из элементов в этом списке, с помощью опций в диалоговом окне можно проверить строку подключения.

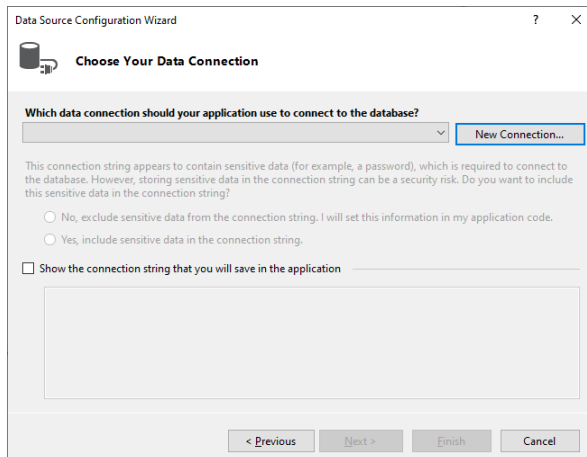


Рисунок 14 - Выбор подключения

Чтобы создать новое подключение, нажмите кнопку *New Connection*. Откроется окно с выбором источника данных. Нас будет интересовать Microsoft SQL Server.

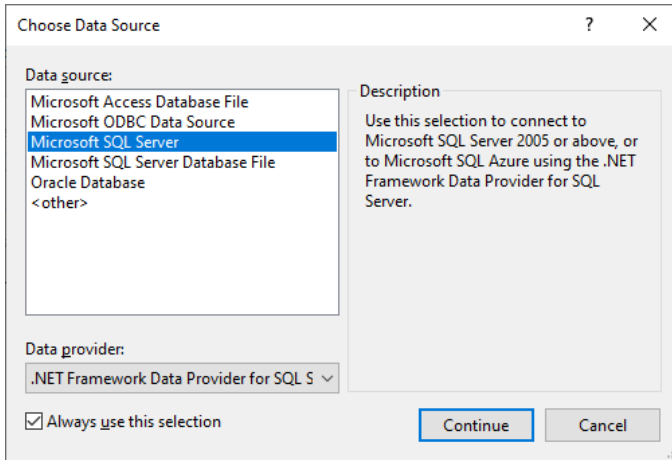


Рисунок 15 - Выбор источника данных

Далее откроется диалоговое окно, в котором требуется задать параметры соединения (рисунок 16).

Параметры соединения для кафедры ЭВМ:

Адрес сервера:
ws210-p (из а.210)
Логин: sa
Пароль: evmsql

Enter information to connect to the selected data source or click "Change" to choose a different data source and/or provider.

Data source: Microsoft SQL Server (SqlClient) Change...

Server name: ws210-p Refresh

Log on to the server

Authentication: SQL Server Authentication

User name: sa

Password: ••••••

☐ Save my password

Connect to a database

☒ Select or enter a database name: Supply

☐ Attach a database file: Browse...

Logical name:

Advanced...

Test Connection OK Cancel

Рисунок 16 - Соединение с SQL Server

При подключении к SQL Server доступны и другие опции. Нажав кнопку *Advanced*, можно установить дополнительные свойства для конкретного подключения с помощью диалогового окна *Advanced Properties*, показанного на рисунке 17. Кроме того, если нажать кнопку *Test Connection* в окне *Add Connection*, то будет предпринята попытка подключиться к указанной БД согласно представленной информации.

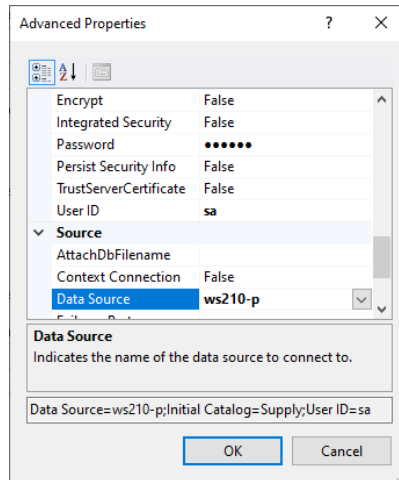


Рисунок 17 - Расширенные опции соединения

Указав всю необходимую информацию для подключения к БД, нажмите кнопку **ОК**, чтобы принять данные о подключении в диалоговом окне. Затем нажмите радиокнопку *Yes, include sensitive data in connection string* для включения секретных данных в строку соединения, например, пароля для соединения с сервером. Далее следует нажать кнопку *Next* в окне мастера *Data Source Configuration*, чтобы перейти к следующему шагу (рисунок 18).

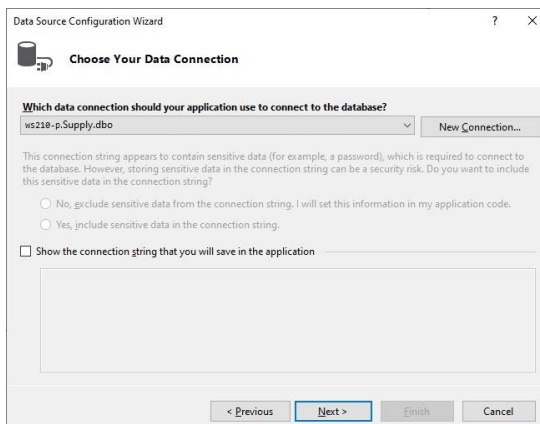


Рисунок 18 – Окно с выбранным соединением

Вся информация о подключении преобразовывается в единую строку, которая объединяет в себе ключевые слова и значения, разделенные точкой с запятой. Такая строка называется строкой соединения (connection string).

В следующем окне (рисунок 19) мастер *Data Source Configuration* отобразит диалоговое окно. В данном окне необходимо указать, сохранять ли строку соединения в файле конфигурации приложения.

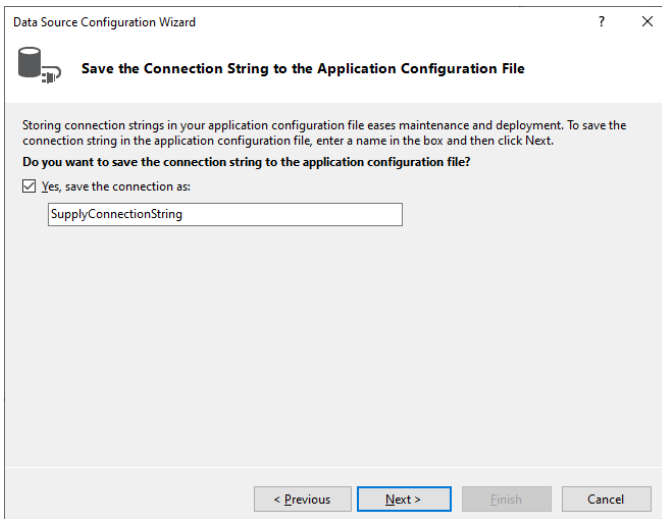


Рисунок 19 - Сохранение строки подключения в файле конфигурации приложения

В следующем диалоговом окне (рисунок 20) выводятся все доступные в БД таблицы, представления, хранимые процедуры и функции. Здесь нужно указать, какие структуры необходимо включить в новый источник данных. Можно выбирать отдельные столбцы в таблицах и представлениях. Выберем узел *Tables*, что означает включение всех таблиц БД в источник данных.

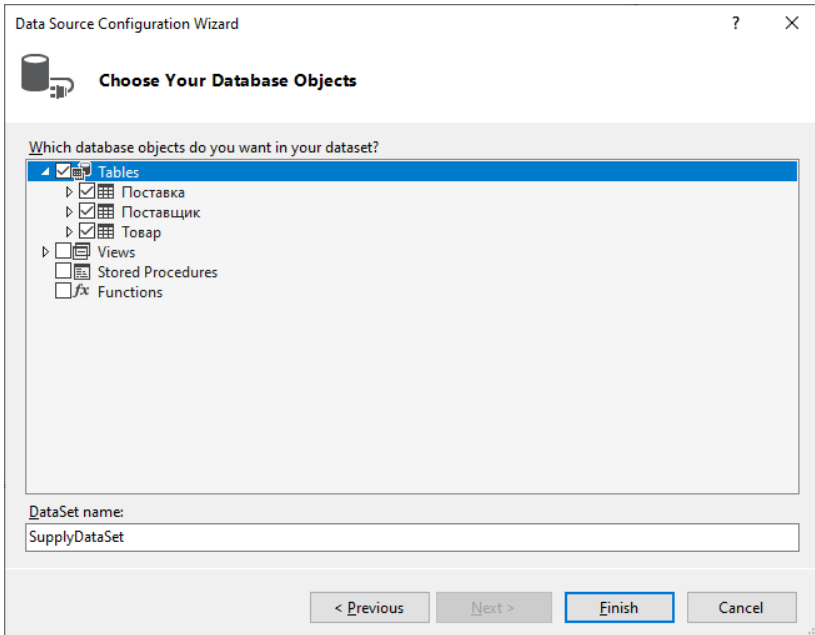


Рисунок 20 - Выбор объектов из БД

В нижней части диалогового окна имеется поле, которое позволяет указать имя класса для источника данных. По умолчанию *Visual Studio* использует имя подключенной в данный момент БД и добавляет к этому имени слово *DataSet*.

Далее нажмите кнопку *Finish*, чтобы завершить работу мастера и создать новый источник данных.

Просмотр источников данных с помощью окна **DataSources**.

В окне *Solution Explorer* можно увидеть, что в проекте появилась новая запись (рисунок 21).

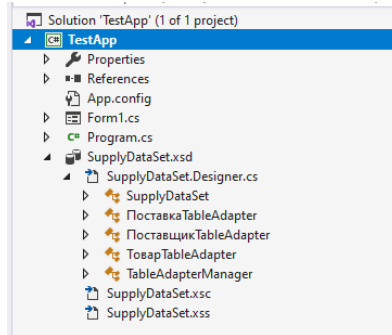


Рисунок 21 - Новый класс DataSet

Также в окне *Server Explorer* должен появиться элемент, соответствующий тому соединению, которое использовано в мастере *Data Source Configuration* (рисунок 22).

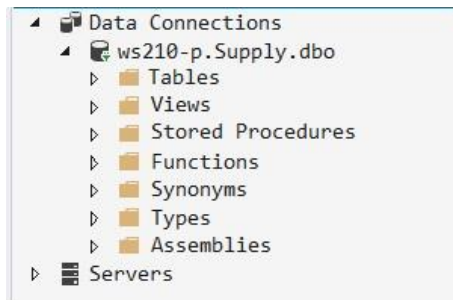


Рисунок 22 - Новое соединение в окне Server Explorer

Содержимое нового источника данных можно просмотреть с помощью окна *Data Sources*. Если окно не отображается, следует выполнить команду *View/Other Windows/ Data Sources*. Отобразится источник данных, который был создан с помощью мастера. Если раскрыть все узлы в иерархической структуре, то содержимое окна *Data Sources* будет выглядеть так, как показано на рисунке 23.

Обратите внимание, что в источник данных включены три узла, соответствующие таблицам *Поставка*, *Поставщик* и *Товар*. Если раскрыть любой из узлов, то можно увидеть список доступных столбцов таблицы. Обратите внимание, что одним из элементов каждого узла *Поставщик* и *Товар* является узел таблицы *Поставка*.

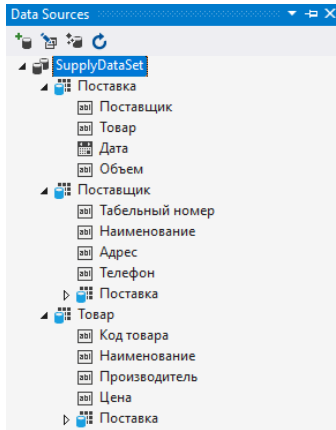


Рисунок 23 - Структура нового источника данных в окне Data Sources

Добавление элементов источника данных на форму с помощью окна DataSources.

С помощью окна DataSources в конструктор формы можно добавлять различные элементы из источника данных.

В окне DataSources раскройте узел Поставщик. Затем перетащите на форму узлы Табельный номер, Наименование и Телефон, как показано на рисунке 24.

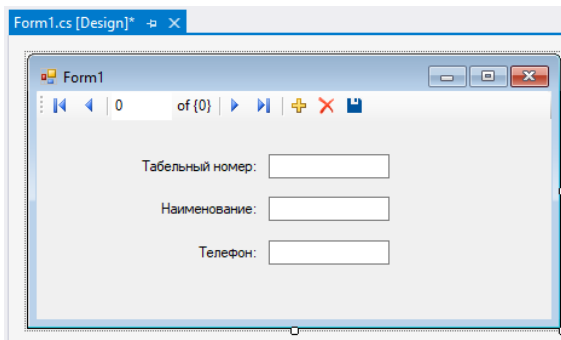


Рисунок 24 - Перемещение элементов источника данных на форму

Среда *Visual Studio* добавила элементы *Label* и *TextBox* и установила свойства этих элементов управления на основе свойств узла, перенесенного на форму. Свойство *Text* элемента управления *Label* основано на имени столбца. Свойства элемента управления *TextBox* также устанавливаются *Visual Studio* таким образом, чтобы после запуска проекта в этом элементе отображалось значение из соответствующего столбца. Свойство *Name* элементов управления также базируется на свойствах узла, который был перенесен на форму.

Кроме того, *Visual Studio* добавила навигационный элемент управления и разместила его в верхней части формы. Этот элемент дает пользователю возможность перемещаться вперед и назад по доступным результатам во время работы программы. Кроме того, на элементе управления есть кнопки, которые позволяют добавлять и удалять элементы из имеющихся результатов, а также передавать ожидающие изменения.

Запустите проект, в результате чего появится форма, представленная на рисунке 25.

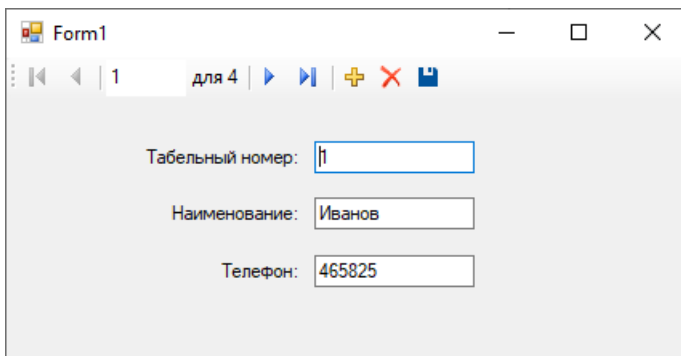


Рисунок 25 - Запущенный образец приложения

В отображенной на экране форме уже содержится информация об одном из поставщиков, а именно Табельный номер, Наименование и Телефон.

Для перемещения по имеющимся поставщикам используется навигационный элемент управления. Чтобы перейти к следующему клиенту, щелкните кнопку с изображением символа >. С помощью кнопки >| можно перейти к последнему клиенту. Первые две кнопки на форме помогут переместиться к предыдущему (<) или первому (<|)

клиенту. Эти кнопки блокируются, если в форме отображается первый в списке клиент. Аналогично, кнопки для перехода к следующему или к самому последнему клиенту блокируются, если отображен последний в списке клиент.

По ходу перемещения между поставщиками элемент *TextBox* навигатора реагирует на изменения, отображая текущую позицию в таблице Поставщики. Изменять текущую позицию в этой таблице можно вручную; для этого значения в элементе *TextBox* меняют нажатием клавиши *Enter*.

Можно делать изменение данных. Чтобы сохранить изменения нужно нажать кнопку *Save Data* (Сохранить данные).

Добавление связанных данных в форму.

Можно добавить в форму информацию о поставках выбранного поставщика. Для этого в окне *Data Sources* выберите узел Поставка, являющийся дочерним для узла Поставщик. Перетащите этот узел на форму и расположите его как показано на рисунке 26. В форму добавилась сетка с информацией из таблицы Поставки. Сетка позволяет одновременно отображать множество строк с данными, быстро и просто редактировать, добавлять и удалять строки.

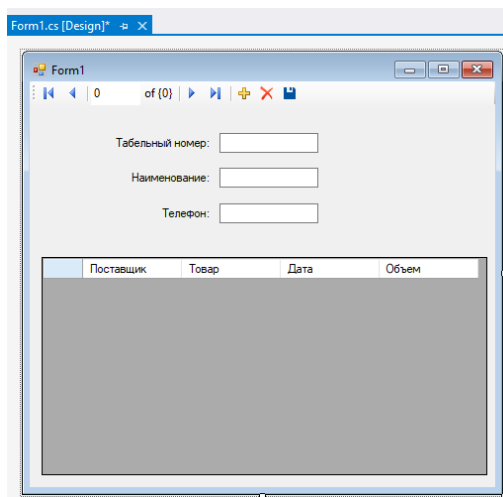


Рисунок 26 - Перемещение дочернего узла Поставка на форму

После запуска проекта можно увидеть информацию о поставках того поставщика, который выбран в текущий момент. С помощью навигационного элемента можно просмотреть информацию о другом поставщике и его поставках (рисунок 27).

Поставщик	Товар	Дата	Объем
3	1	30.12.2020	1000
*			

Рисунок 27 - Запущенный образец приложения

Изменение представления данных из источника данных.

Часто требуется вывести данные на форму не в том порядке, в котором они следуют в таблице, а в другом удобном для пользователя виде. Например, если при выводе в сетку требуется просто поменять столбцы местами или удалить некоторые из них, то можно воспользоваться окном *Edit Columns*. Данное окно можно вызвать, выделив требуемую таблицу и выполнив пункт меню *Edit Columns* (рисунок 28). Окно *Edit Columns* приведено на рисунке 29.

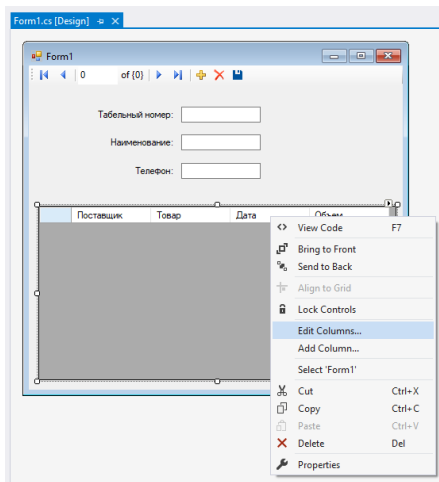


Рисунок 28 – Меню Edit Columns

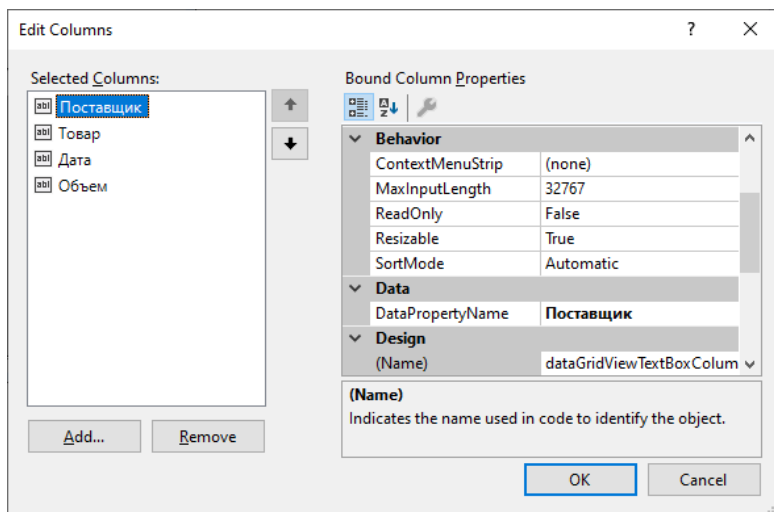


Рисунок 29 - Окно Edit Columns

В более сложных случаях можно изменить отображение структуры объектов из источника данных, вызвав конструктор

источника данных. Для этого требуется выбрать узел соответствующей таблицы и выполнить пункт контекстного меню *Edit DataSet with Designer* (рисунок 30). В появившемся окне отобразятся объекты, доступные через источник данных. В нашем случае, это таблицы БД Supply (рисунок 31).

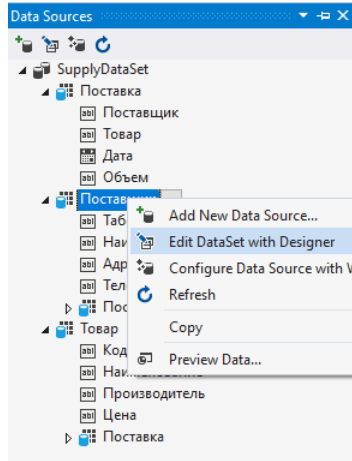


Рисунок 30 – Вызов конструктора источника данных

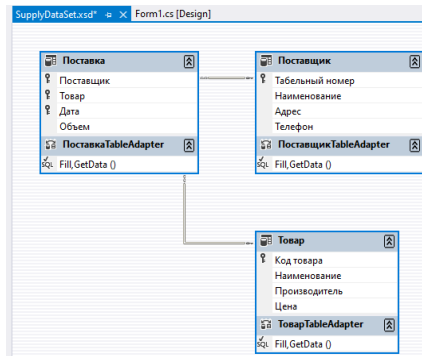


Рисунок 31 – Конструктор источника данных

Пусть в приложении требуется выводить информацию только о тех поставщиках, которые поставляют товар в настоящее время. Тогда в окне конструктора следует выделить соответствующий объект

(таблицу Поставщик) и выполнить пункт контекстного меню *Configure* (рисунок 32).

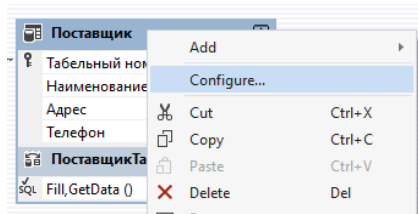


Рисунок 32 – Вызов окна конфигурации объекта

В появившемся окне (рисунок 33) следует изменить текст **SELECT** оператора на соответствующий, в нашем случае это следующий текст:

```
SELECT [Табельный номер], Наименование, Адрес, Телефон
FROM Поставщик
WHERE [Табельный номер] IN (SELECT Поставщик
FROM Поставка)
```

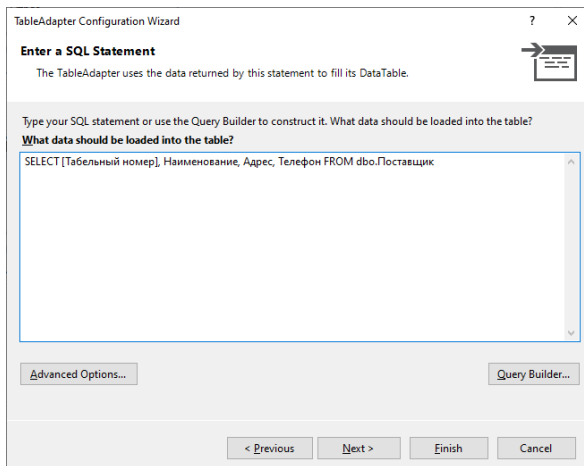


Рисунок 33 – Окно конфигурации

После запуска проекта можно увидеть измененную информацию о поставщиках.

Размещение данных на разных вкладках.

Пусть поставлена следующая задача: требуется выводить информацию о поставщиках и их поставках, а также о товарах и поставках, в которые они входят. Чтобы разделить отображение данных о поставщиках и о товарах, удобно разместить эту информацию на разных вкладках. Для создания вкладок используется элемент *tabControl* панели инструментов. При создании *tabControl* автоматически создаются две вкладки, представленные элементами *tabPage*.

Добавьте на форму новый элемент *tabControl*, как показано на рисунке 34.

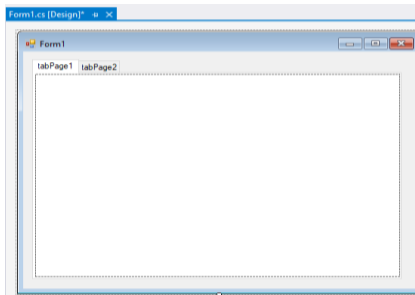


Рисунок 34 – Форма с элементом TabControl

Разместите на первой вкладке информацию о поставщиках и их поставках, как было рассмотрено выше. Назовите вкладку Поставщики (рисунок 35).

Примечание: если навигационный элемент не создавался самостоятельно, переходим во вкладку *Toolbox/Binding Navigator*. Затем связываем его с ресурсом: *Properties/Binding Source* и выбираем нужный для переключения ресурс (в нашем случае, поставщик*BindingSource*).

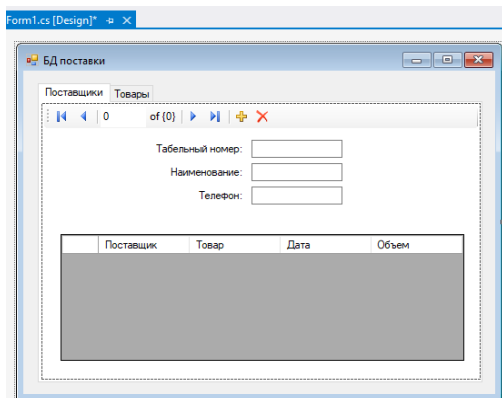


Рисунок 35 – Информация о поставщиках

На второй вкладке разместите две сетки: в первую поместите информацию о товарах, а во вторую – информацию о поставках этих товаров. Назовите вкладку Товары (рисунок 36).

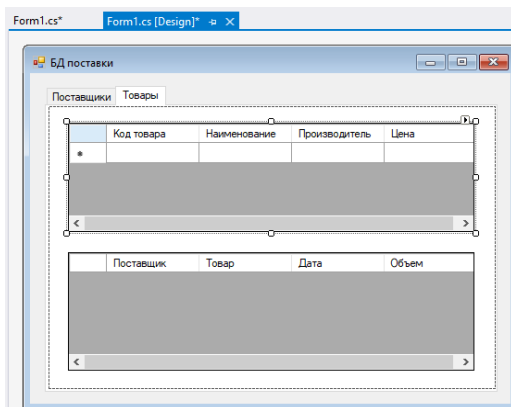


Рисунок 36 – Информация о товарах

Запустите проект и проверьте работоспособность приложения (рисунок 37).

БД поставки

Поставщики | Товары

2 для 3

Табельный номер: 2

Наименование: Петров

Телефон: 592625

	Поставщик	Товар	Дата	Объем
▶	2	1	20.09.2020	150
	2	2	21.09.2020	250
	2	3	01.01.2020	100
*				

Рисунок 37 - Запущенный образец приложения

Задание

Вариант 1

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Склады и Товары.

Вкладка Склады должна содержать:

- элементы для вывода информации о складах, которые в настоящее время поставляют товары: Номер, Адрес и Телефон;
- навигатор для перемещения по складам;
- сетку для представления наличия товаров на конкретном складе.

Вкладка Товары должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о товарах, а во вторую – информацию о наличии этих товаров на конкретных складах.

Вариант 2

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Фирмы и Продукты.

Вкладка Фирмы должна содержать:

- элементы для вывода информации о фирмах, которые в настоящее время производят продукты питания: [Код фирмы], Название и Адрес;
- навигатор для перемещения по фирмам;
- сетку для представления производства продуктов питания конкретной фирмой.

Вкладка Продукты должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о продуктах, а во вторую – информацию о производстве этих продуктов на конкретных фирмах.

Вариант 3

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Преподаватели и Дисциплины.

Вкладка Преподаватели должна содержать:

- элементы для вывода информации о преподавателях, которые в настоящее время ведут дисциплины: [Табельный номер], Фамилия, Должность и Кафедра;
- навигатор для перемещения по преподавателям;
- сетку для представления учебной нагрузки конкретного преподавателя.

Вкладка Дисциплины должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о дисциплинах, а во вторую – информацию об учебной нагрузке конкретных преподавателей этими дисциплинами.

Вариант 4

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Районы и Культуры.

Вкладка Районы должна содержать:

- элементы для вывода информации о районах, которые в настоящее время урожайны: Код, Название, Область;
- навигатор для перемещения по районам;
- сетку для урожайности культур в конкретном районе.

Вкладка Культуры должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о культурах, а во вторую – информацию об урожайности этих культур на конкретных районах.

Вариант 5

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Страны и Национальности.

Вкладка Страны должна содержать:

- элементы для вывода информации о странах: Номер, Название, Столица;
- навигатор для перемещения по странам;
- сетку для представления этнического состава конкретной страны.

Вкладка Национальности должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о национальностях, а во вторую – информацию об этническом составе конкретных стран, содержащих эту национальность.

Вариант 6

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Учащиеся и Языки.

Вкладка Учащиеся должна содержать:

- элементы для вывода информации об учащихся, посещающих занятия: [Табельный номер], Фамилия, Телефон;
- навигатор для перемещения по учащимся;
- сетку для представления посещения занятий конкретным

учащимся.

Вкладка Языки должна содержать две сетки: в первую поместите информацию об языках, а во вторую – информацию о посещении занятий конкретными учащимися, записанными на этот язык.

Вариант 7

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Услуги и Клиенты.

Вкладка Услуги должна содержать:

- элементы для вывода информации об услугах, на которые в настоящий момент записаны клиенты: Код, Название, Цена;
- навигатор для перемещения по услугам;
- сетку для представления записи клиентов на конкретную услугу.

Вкладка Клиенты должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о клиентах, а во вторую – информацию о записи клиентов на конкретные услуги.

Вариант 8

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Ателье и Услуги.

Вкладка Ателье должна содержать:

- элементы для вывода информации об ателье: Номер, Название, Адрес;
- навигатор для перемещения по ателье;
- сетку для представления стоимости услуг в конкретном ателье.

Вкладка Услуги должна содержать две сетки: в первую поместите информацию об услугах, а во вторую – информацию о стоимости услуг в конкретных ателье.

Вариант 9

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Растения и Страны.

Вкладка Растения должна содержать:

- элементы для вывода информации о растениях: Код, Название, Семейство;
- навигатор для перемещения по растениям;

- сетку для представления количества конкретного растения в странах.

Вкладка Страны должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о странах, а во вторую – информацию о количестве конкретных растений в странах.

Вариант 10

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Скот и Совхозы.

Вкладка Скот должна содержать:

- элементы для вывода информации о скотах, содержащихся в совхозах: Код, [Название вида], Порода;
- навигатор для перемещения по скотам;
- сетку для представления поголовья в совхозах конкретного скота.

Вкладка Совхозы должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о совхозах, а во вторую – информацию о поголовье конкретного скота в совхозах.

Вариант 11

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Страны и Языки.

Вкладка Страны должна содержать:

- элементы для вывода информации о странах: Код, Название, Столица;
- навигатор для перемещения по странам;
- сетку для представления этнического состава конкретной страны.

Вкладка Языки должна содержать две сетки: в первую поместите информацию об языках, а во вторую – информацию об этническом составе конкретных стран, в которых есть носители этих языков.

Вариант 12

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Комплектующие и Магазины.

Вкладка Комплектующие должна содержать:

- элементы для вывода информации о комплектующих, которые в настоящий момент есть в магазинах: Модель, Название,

Цена;

- навигатор для перемещения по комплектующим;
- сетку для представления наличия в магазинах конкретной комплектующей.

Вкладка Магазины должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о магазинах, а во вторую – информацию наличия конкретных комплектующих в магазинах.

Вариант 13

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Фирмы и Клиенты.

Вкладка Фирмы должна содержать:

- элементы для вывода информации о фирмах, на туристические туры которых в настоящий момент есть клиенты: Код, Название, Адрес;
- навигатор для перемещения по фирмам;
- сетку для представления туристических туров, предоставляемых конкретной фирмой.

Вкладка Клиенты должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о клиентах, а во вторую – информацию о конкретных туристических турах, купленных клиентами.

Вариант 14

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Издания и Организации.

Вкладка Издания должна содержать:

- элементы для вывода информации об изданиях, на которые в настоящий момент подписаны организации: Индекс, Название, Тип, Цена;
- навигатор для перемещения по изданиям;
- сетку для представления подписки организаций на конкретное издание.

Вкладка Организации должна содержать две сетки: в первую поместите информацию об организациях, а во вторую – информацию об подписке организаций на конкретные издания.

Вариант 15

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки

Преподаватели и Дисциплины.

Вкладка Преподаватели должна содержать:

- элементы для вывода информации о преподавателях, которые в настоящее время ведут дисциплины: [Табельный номер], ФИО, Должность;
- навигатор для перемещения по преподавателям;
- сетку для представления расписания занятий конкретного преподавателя.

Вкладка Дисциплины должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о дисциплинах, а во вторую – информацию о расписании занятий конкретных преподавателей по дисциплинам.

Вариант 16

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Аптеки и Лекарства.

Вкладка Аптеки должна содержать:

- элементы для вывода информации об аптеках, в наличии которых в настоящий момент есть лекарства: Номер, Название, Адрес;
- навигатор для перемещения по аптекам;
- сетку для представления наличия лекарств в конкретной аптеке.

Вкладка Лекарства должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о лекарствах, а во вторую – информацию о наличии лекарств в конкретных аптеках.

Вариант 17

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Магазины и Техника.

Вкладка Магазины должна содержать:

- элементы для вывода информации о магазинах, в наличии у которых в настоящий момент есть техника: Номер, Адрес, Телефон;
- навигатор для перемещения по магазинам;
- сетку для представления наличия техники в конкретном магазине.

Вкладка Техника должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о технике, а во вторую – информацию о наличии техники в конкретных магазинах.

Вариант 18

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Пациенты и Услуги.

Вкладка Пациенты должна содержать:

- элементы для вывода информации о пациентах, которые в настоящий момент записаны на услуги: Код, Фамилия, Адрес;
- навигатор для перемещения по пациентам;
- сетку для представления оказанных конкретному пациенту услуг.

Вкладка Услуги должна содержать две сетки: в первую поместите информацию об услугах, а во вторую – информацию об оказании услуг конкретным клиентам.

Вариант 19

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Заказчики и Подрядчики.

Вкладка Заказчики должна содержать:

- элементы для вывода информации о заказчиках, которые в настоящий момент заказали постройку здания: Код, Наименование, Адрес;
- навигатор для перемещения по заказчикам;
- сетку для представления строящихся зданий для конкретного заказчика.

Вкладка Подрядчики должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о подрядчиках, а во вторую – информацию о строящихся подрядчиками зданиях.

Вариант 20

Создайте Windows-приложение. На форму добавьте две вкладки Операторы и Города.

Вкладка Операторы должна содержать:

- элементы для вывода информации об операторах, которые в настоящий момент имеют абонентов в городах: Код, Название, Адрес;
- навигатор для перемещения по операторам;
- сетку для представления абонентов конкретного оператора.

Вкладка Города должна содержать две сетки: в первую поместите информацию о городах, а во вторую – информацию об абонентах конкретных операторов в городах.

ПРИЛОЖЕНИЕ. Предметные области

Вариант 1

Склад

Необходимо хранить информацию о существующих складах (номер склада, адрес, телефон, фамилия руководителя склада), товарах (код, название, группа товара, фирма-производитель), а также о наличии товаров на конкретных складах с указанием количества товаров за последние три дня.

Схема базы данных

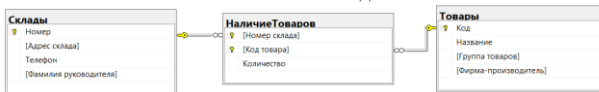


Таблица Склады

Номер	Адрес склада	Телефон	Фамилия руководителя
1	Первомайская, 1	111111	Иванов
2	Московское, 7	222222	Сидоров
3	Касимовское, 3	111222	Петров
4	Куйбышевское, 27	334455	Ковалев
5	Шабуллина, 12	121212	Маматов
6	Яблочкова, 11	345678	Маматов
7	Циолковского, 17	778877	Сазонов
8	Павлова, 28	321321	NULL
9	Новоселов, 60	223344	Лоськов
10	Забайкальская, 14	445544	Родин

Таблица Товары

Код	Название	Группа товаров	Фирма-производитель
1	Колбаса	Продукты	Скопинский
2	Сыр	Продукты	Молкомбинат
3	Хлеб	Продукты	Хлебзавод 1
4	Телевизор	Техника	Sony
5	Стол	Мебель	IKEA
6	Автокресло	NULL	NULL
7	Лопата	Хозтовары	Мехзавод
8	Мочалка	Хозтовары	Авангард
9	Мыло	Хозтовары	Свобода
10	Кастрюля	Хозтовары	Технопласт

Таблица НаличиеТоваров

Номер склада	Код товара	Количество
1	3	5000
1	10	400
2	4	8000
2	7	1000
2	8	7000
3	3	500
3	8	9000
3	9	15000
4	1	2500
4	8	10000
5	2	1000
6	9	4500
6	3	2000
6	5	800
7	7	700
7	2	9000
8	1	3000
9	5	1000
9	8	5000
9	10	500

Вариант 2
Производство продуктов питания

Необходимо хранить информацию о фирмах-производителях продуктов (код фирмы, название фирмы, адрес, фамилия директора), продуктах (код, название, группа продуктов, вид упаковки), а также об объеме производства продуктов фирмами за последние три года.

Схема базы данных

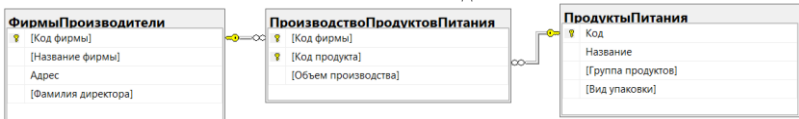


Таблица ФирмыПроизводители

Код фирмы	Название фирмы	Адрес	Фамилия директора
1	Шиловомясо	Шилово, ул. Резанская, 118	Титкин
2	Вим Биль Дан	Москва, Дмитровское шоссе, 108	Пластинин
3	Резанхлеб	Рязань, ул. Военных автомобилистов, 3	Поляков
4	Агропищекombинат Нива Рязани	Рязань, ул. Есенина, 9	Горкин
5	Кортлав	Рязань, ул. 14 линия, 2 стр. 1	Бренер
6	ОАО Лебеданский	Лебедянь, ул. Матросова, 7	Кобзев
7	ОАО Мафа	Челябинская область, п. Роцино	Юревич
8	Красный Октябрь	Москва, Берсеневская наб., 6	Даурской
9	ООО НЕП	С.-Петербург, ул. Тобольская, 3	Зуев
10	ПКП Русь	Петушки, ул. Клязьменская, д. 2	NULL

Таблица ПродуктыПитания

Код	Название	Группа продуктов	Вид упаковки
1	Сыр колбасный	Молочные	Целлофан
2	Молоко	Молочные	Картонная коробка
3	Хлеб бородинский	Хлебобулочные	Целлофан
4	Батон нарезной	Хлебобулочные	Целлофан
5	Батон окский	Хлебобулочные	NULL
6	Батон подмосковный	Хлебобулочные	Целлофан
7	Фруктовый сок	Питьевые	Картонная коробка
8	Макароны	Макаронные изделия	Целлофан
9	Капуста морская	Консервированные	Консервная банка
10	Шпроты рижские	Консервированные	Консервная банка

Таблица ПроизводствоПродуктовПитания

Код фирмы	Код продукта	Объем производства
1	2	100
2	2	250
2	7	300
3	3	500
3	4	750
3	6	180
3	5	260
4	1	1200
4	2	200
4	3	350
4	4	380
4	5	710
4	6	220
5	1	600
5	2	450
6	2	500
6	7	1400
9	3	1200
10	9	1600
10	10	120

Вариант 3

Учебная нагрузка

Необходимо хранить информацию о преподавателях (табельный номер, фамилия, должность, кафедра, стаж), дисциплинах (код, название, направление (гуманитарное, техническое и т.д.)), а также о распределении нагрузки по преподавателям с указанием номера группы студентов, семестра и количества часов.

Схема базы данных

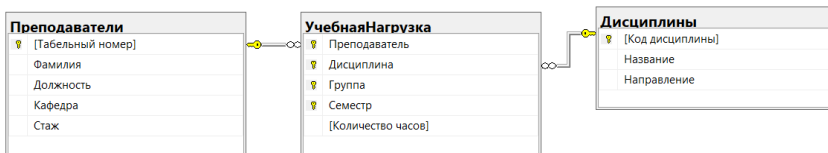


Таблица Преподаватели

Табельный номер	Фамилия	Должность	Кафедра	Стаж
11	Галкина	доцент	ЭВМ	8
12	Чичиков	доцент	ЭВМ	19
13	Иванов	доцент	ЭВМ	35
14	Орлов	NULL	ИФП	12
15	Туркин	доцент	САПР ВС	21
16	Чебышев	профессор	ИФП	15
17	Цаплина	NULL	ВМ	9
18	Павлушин	доцент	САПР ВС	2
19	Чечеткин	доцент	САПР ВС	5
20	Соловьев	ассистент	САПР ВС	NULL

Таблица Дисциплины

Код дисциплины	Название	Направление
1	Информатика	NULL
2	ЭиЭ	техническое
3	ИиКТ	NULL
4	История	NULL
5	Философия	гуманитарное
6	Математический анализ	математическое
7	Технологии программирования	техническое
8	ПУ ЭВМ	техническое
9	Операционные системы	техническое
10	Базы данных	техническое

Таблица УчебнаяНагрузка

Преподаватель	Дисциплина	Группа	Семестр	Количество часов
11	7	641	5	32
11	10	641	5	68
12	9	640	5	68
13	1	840	1	68
13	1	841	1	68
14	4	840	1	68
14	4	841	1	68
15	3	643	5	68
16	5	740	4	68
16	5	748	4	68
17	6	840	1	51
17	6	840	2	51
17	6	841	1	51
17	6	841	2	51
18	2	640	5	51
18	2	641	5	51
18	2	648	5	51
19	3	640	5	68
19	3	641	5	68
19	8	640	5	32

Вариант 4
Растениеводство

Необходимо хранить информацию о районах различных областей (код, название района, название области, фамилия главы администрации района), культурах (код, название, семейство), а также об урожайности культур за последние 3 года.

Схема базы данных

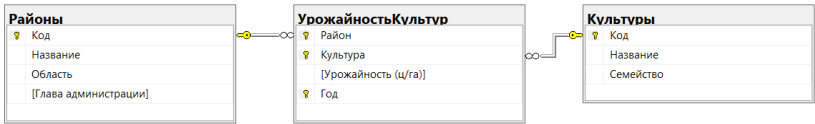


Таблица Районы

Код	Название	Область	Глава администрации
1	Сараевский	Рязанская	Толмачев
2	Сасовский	Рязанская	Рыбин
3	Пронский	Рязанская	Казаков
4	Спасский	Нижегородская	Евдокимов
5	Приаргунский	Читинская	Пичкуренко
6	Вельский	Архангельская	Колотилов
7	Ейский	Краснодарский край	NULL
8	Красноармейский	Краснодарский край	Тимофеев
9	Михайловский	Волгоградская	Семисотов
10	Кузоватовский	Ульяновская	Вильчик

Таблица Культуры

Код	Название	Семейство
101	Пшеница	Злаки
102	Картофель	Пасленовые
103	Кукуруза	Злаки
104	Гречиха	Гречишные
105	Сахарная свекла	Маревые
106	Горох	Бобовые
107	Ячмень	Злаки
108	Рожь	Злаки
109	Рис	Злаки
110	Виноград	Виноградные

Таблица УрожайностьКультур

Район	Культура	Урожайность (ц/га)	Год
1	101	9	2018
1	107	16	2019
2	101	27	2018
2	102	141	2020
2	105	200	2019
2	108	17	2018
3	101	18	2019
3	102	130	2019
3	108	20	2018
4	101	15	2020
4	101	28	2018
6	102	173	2019
6	102	300	2018
7	103	61	2020
7	110	42	2020
8	109	40	2018
9	101	17	2018
9	103	67	2020
10	106	32	2019
10	108	30	2019

Вариант 5
Этнический состав стран

Необходимо хранить информацию о национальностях (код, название, раса, язык), странах (номер страны, название, материк, столица, численность населения), а также об этническом составе каждой отдельной страны (в тыс.) за последние три года.

Схема базы данных

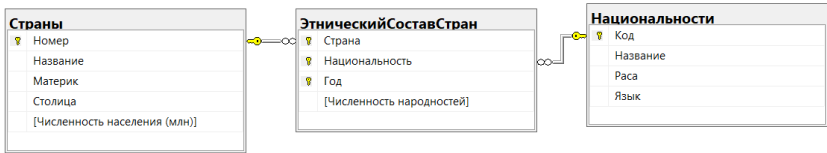


Таблица Национальности

Код	Название	Раса	Язык
1	Русские	Европейская	Русский
2	Украинцы	Европейская	Украинский
3	Эстонцы	Европейская	Эстонский
4	Беларусы	Европейская	Белорусский
5	Хауса	Негроидная	Английский
6	Арабы	Европейская	Арабский
7	Немцы	Европейская	Немецкий
8	Монголы	Монголоидная	Монгольский
9	Китайцы	Монголоидная	Китайский
10	Евреи	Европейская	Иврит

Таблица Страны

Номер	Название	Материк	Столица	Численность населения (млн)
1	Россия	Евразия	Москва	141
2	Украина	Евразия	Киев	43
3	Эстония	Евразия	NULL	NULL
4	Белоруссия	Евразия	Минск	9
5	Нигерия	Африка	Лагос	80
6	Алжир	Африка	Алжир	1
7	Египет	Африка	Каир	38
8	Канада	Северная Америка	Оттава	23
9	Монголия	Евразия	Улан-Батор	1,5
10	Китай	Евразия	Пекин	1000

Таблица ЭтническийСоставСтран

Страна	Национальность	Год	Численность народностей
1	1	2019	94000
1	6	2020	0,9
1	7	2019	1000
1	9	2019	900
1	9	2020	2000
1	10	2019	20000
2	1	2020	20000
2	3	2019	2
3	1	2019	300
3	9	2020	0,3
4	2	2020	2000
5	5	2020	60000
5	6	2019	10000
6	8	2018	1
7	6	2020	35000
7	10	2019	2000
8	4	2020	1
8	9	2018	1000
9	9	2019	1
10	7	2019	1

Вариант 6

Курсы иностранных языков

Необходимо хранить информацию об учащихся (табельный номер, фамилия, год рождения, контактный телефон), предлагаемых языках (код, название, языковая группа, фамилия руководителя направления), а также о посещении учащимися занятий по конкретным языкам с указанием даты начала занятий, длительности и стоимости курсов.

Схема базы данных

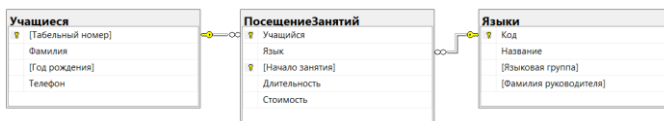


Таблица Языки

Код	Название	Языковая группа	Фамилия руководителя
1	Английский	Западногерманская	Ромин
2	Польский	Славянская	Муравьев
3	Испанский	Романская	Балабанов
4	Русский	Славянская	Гасперт
5	Итальянский	Романская	Муравьев
6	Французский	Романская	Моле
7	Немецкий	Западногерманская	Исаев
8	Латинский	Италийская	Бродский
9	Шведский	Скандинавская	Бергман
10	Чешский	Славянская	Чудов

Таблица Учащиеся

Табельный номер	Фамилия	Год рождения	Телефон
1	Иванов	1980	112211
2	Гришин	1975	554637
3	Морозов	1985	NULL
4	Троцкий	1992	346712
5	Медведев	1983	543321
6	Гусев	1988	543622
7	Кудрин	1993	234214
8	Разин	1979	554325
9	Пугачев	1990	367162
10	Болотников	1987	123435

Таблица ПосещениеЗанятий

Учащийся	Язык	Начало занятия	Длительность	Стоимость
1	7	2020-02-25 15:00:00.000	2	200,0000
1	7	2020-04-02 12:00:00.000	1	100,0000
2	2	2020-02-05 11:00:00.000	2	300,0000
2	2	2020-05-12 09:00:00.000	3	450,0000
5	6	2020-05-01 10:00:00.000	2	450,0000
4	9	2020-02-05 14:00:00.000	5	5000,0000
4	9	2020-05-30 12:00:00.000	5	5000,0000
5	8	2020-04-05 14:00:00.000	4	4000,0000
5	8	2020-05-06 09:00:00.000	2	2000,0000
6	10	2020-01-28 20:00:00.000	2	NULL
7	4	2020-02-20 15:00:00.000	3	250,0000
7	3	2020-05-10 13:00:00.000	4	2250,0000
7	7	2020-05-14 15:00:00.000	3	500,0000
7	4	2020-10-20 12:00:00.000	2	NULL
8	4	2020-02-02 17:00:00.000	1	100,0000
8	4	2020-08-05 14:00:00.000	3	2000,0000
9	5	2020-08-22 14:00:00.000	1	300,0000
10	4	2020-02-01 11:00:00.000	2	500,0000
10	5	2020-02-01 15:00:00.000	4	2000,0000
10	3	2020-07-03 18:00:00.000	3	2000,0000

Вариант 7
Услуги парикмахера

Необходимо хранить информацию о предоставляемых в салоне видах услуг (код, название, цена), клиентах (фамилия, адрес, контактный телефон, год рождения), а также о предварительной записи клиентов на услуги с указанием даты и времени посещения.

Схема базы данных

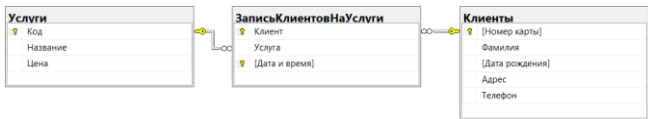


Таблица Услуги

Код	Название	Цена
1	Стрижка	150,0000
2	Мелирование	750,0000
3	Покраска	200,0000
4	Мытье головы	100,0000
5	Сушка	100,0000
6	Лечение волос	1000,0000
7	Плетение косичек	500,0000
8	Торжественная прическа	800,0000
9	Укладка	200,0000
10	Бритье	50,0000

Таблица Клиенты

Номер карты	Фамилия	Дата рождения	Адрес	Телефон
1	Иванова	1975-10-15	Тимакова, 5	325531
2	Петров	1970-08-05	Зубкова, 6	316940
3	Сидорова	1980-11-10	Гоголя, 26	418122
4	Гулиев	1977-05-11	Лермонтова, 13	775020
5	Жукова	1989-02-08	NULL	333911
6	Васечкин	1990-10-06	Цюлковского, 10	NULL
7	Соколова	1985-12-20	Гагарина, 53	779750
8	Орлов	1988-06-22	Дзержинского, 18	589551
9	Бугреева	1988-07-30	Спортивная, 15	NULL
10	Уткин	1979-01-25	Есенина, 20	321520

Таблица ЗаписьКлиентовНаУслуги

Клиент	Услуга	Дата и время
2	4	2020-03-01 12:10:00.000
2	5	2020-03-01 15:00:00.000
3	1	2020-03-02 10:20:00.000
3	9	2020-04-03 15:20:00.000
4	2	2020-04-03 17:00:00.000
5	1	2020-06-05 10:00:00.000
5	3	2020-06-05 12:00:00.000
5	4	2020-09-10 17:00:00.000
5	4	2020-10-10 12:00:00.000
6	1	2020-11-12 12:00:00.000
6	10	2020-11-15 10:00:00.000
7	6	2020-11-16 12:00:00.000
9	7	2020-12-19 10:00:00.000
8	4	2020-12-20 10:00:00.000
8	3	2020-12-20 17:00:00.000
8	5	2020-12-29 10:00:00.000
3	8	2020-12-31 10:00:00.000
5	8	2020-12-31 12:00:00.000
7	8	2020-12-31 15:00:00.000
9	8	2020-12-31 17:00:00.000

Вариант 8

Ателье по пошиву и ремонту одежды

Необходимо хранить информацию о существующем ателье (номер ателье, название, адрес, телефон), видах предоставляемых услуг (код, название, длительность выполнения), а также о стоимости таких услуг в конкретном ателье за последние 3 месяца.

Схема базы данных

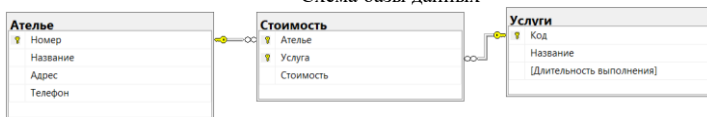


Таблица Ателье

Номер	Название	Адрес	Телефон
1	Золотое Руно	Новая, 28/32	250085
2	Золушка	Разина, 2А	445791
3	Имидж	Карла Маркса, 11	289622
4	Канесса	Энгельса, 35	445044
5	Карина	Держинского, 40	NULL
6	Кутюрье	Халтурина, 1Б	324088
7	Маккошь	Фрунзе, 15	456077
8	Миранда-А	Крупской, 27	557890
9	Мода	ЛенКом, 13	296057
10	Образ	Урицкого, 25	411840

Таблица Услуги

Код	Название	Длительность выполнения
1	Укорачивание	10
2	Подгонка	22
3	Корректировка	29
4	Перекрой	30
5	Изменение фасона	21
6	Замена подкладки	15
7	Замена фурнитуры	8
8	Вышивка	NULL
9	Пошив	35
10	Штопка	17

Таблица Стоимость

Ателье	Услуга	Стоимость
1	1	400,0000
1	2	850,0000
1	3	700,0000
1	4	1000,0000
2	1	600,0000
2	10	200,0000
4	6	500,0000
4	7	60,0000
5	9	3800,0000
5	10	200,0000
6	2	780,0000
7	4	670,0000
7	5	900,0000
7	6	540,0000
8	7	100,0000
8	9	4200,0000
9	5	1100,0000
9	9	7800,0000
10	1	500,0000
10	9	400,0000

Вариант 9
Красная книга растений

Необходимо хранить информацию о редких растениях (название, семейство, раздел), странах (название, материк, столица), а также о произрастании растений в отдельных странах с указанием приблизительного количества корней за последние три года.

Схема базы данных

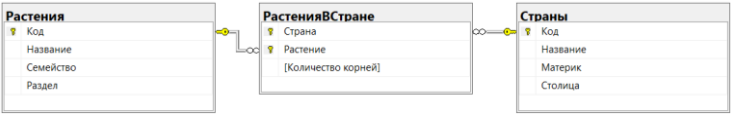


Таблица Растения

Код	Название	Семейство	Раздел
1	Мутинус собачий	Веселковые	Грибы
2	Рогатик пестиковый	Клавариевые	Грибы
3	Пиррозия язычная	Многоножковые	Папоротниковидные
4	Лептоспора Микеля	Аспидиевые	Папоротниковидные
5	Марсилия щетинистая	Марсилевые	Папоротниковидные
6	Стереокаулон обнаженный	Стереокаулиевые	NULL
7	Асахинея Шоландера	Пармелиевые	Лишайники
8	Кладония вулканная	Кладониевые	Лишайники
9	Корникулярия степная	Уснеевые	Лишайники
10	Телоскистес Желтоватый	Телоскистовые	Лишайники

Таблица Страны

Код	Название	Материк	Столица
1	Россия	Евразия	Москва
2	Чехия	Евразия	Прага
3	Германия	Евразия	Берлин
4	Польша	Евразия	Варшава
5	Франция	Евразия	Париж
6	Австралия	Австралия	NULL
7	Латвия	Евразия	Рига
8	Канада	Северная Америка	Оттава
9	Мексика	Северная Америка	Мехико
10	Нигерия	Африка	Абуджа

Таблица РастенияВСтране

Страна	Растение	Количество корней
1	3	300
3	1	10
4	2	500
5	2	230
5	5	100
9	9	56
1	6	400
6	5	100
1	2	560
5	1	20
7	7	500
8	9	140
9	10	56
2	5	122
3	5	166
3	4	122
4	9	200
5	4	20
6	1	145
7	2	546

Вариант 10
Животноводство

Необходимо хранить информацию о совхозах области (код, название совхоза, название района, фамилия председателя), видах скота (код, название вида, порода), а также о поголовье скота в различных совхозах за последние три года.

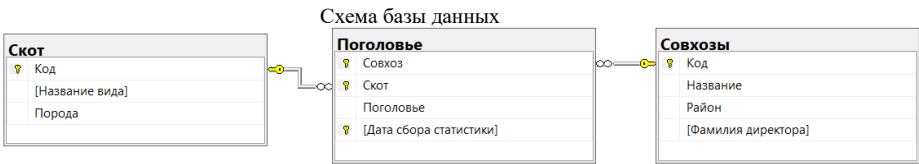


Таблица Совхозы

Код	Название	Район	Фамилия директора
1	Знамя	Касимовский	Оренков
2	Заря	Рыбновский	Слюков
3	Искра	Шацкий	Петров
4	Воля	Рязанский	Полов
5	Урожай	Рязанский	Баев
6	Авангард	Скопинский	Иванов
7	Победа	Пронский	Зотов
8	Успех	Спаский	Рынин
9	Сила	НИИ	Пылев
10	Звезда	Саравский	Зайцев

Таблица Скот

Код	Название вида	Порода
1	Бык	Черный
2	Бык	Красный
3	Лошадь	Киргизская
4	Лошадь	Калмыцкая
5	Свинья	Белая
6	Овца	Грубошерстная
7	Курица	Минорка
8	Утка	Пекинская
9	Свинья	Эстонская
10	Овца	Тонкорунная

Таблица Поголовье

Совхоз	Скот	Поголовье	Дата сбора статистики
1	2	100	2020-01-01
1	5	110	2020-01-07
2	4	95	2020-01-01
2	6	50	2020-02-03
3	1	55	2020-03-01
3	6	220	2020-05-04
4	3	200	2020-01-12
4	8	80	2020-07-23
5	5	75	2020-04-14
5	10	45	2020-09-17
6	2	130	2020-01-01
6	4	111	2020-08-19
7	6	120	2020-01-01
7	7	150	2020-11-21
7	9	91	2020-01-31
8	7	80	2020-01-12
10	1	150	2020-09-07
10	4	90	2020-05-11
10	8	70	2020-06-18
10	10	60	2020-07-22

Вариант 11
Языки народов мира

Необходимо хранить информацию о языках (код, название, языковая группа, вид знаковой системы (кириллица, латиница, иероглифы и т.п.)), странах (код страны, название, материк, столица, количество жителей), а также об этническом составе каждой отдельной страны за последние 3 года с указанием численности населения, говорящего на каждом из языков.

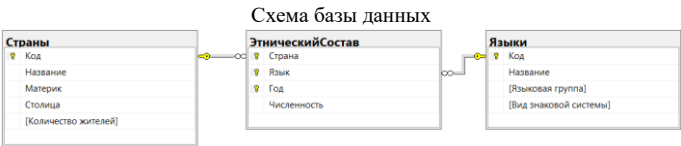


Таблица Страны

Код	Название	Материк	Столица	Количество жителей
1	Россия	Евразия	Москва	143782000
2	Франция	Евразия	Париж	60424000
3	США	Северная Америка	Вашингтон	293027000
4	Германия	Евразия	Берлин	82424000
5	Болгария	Евразия	София	7640000
6	Швеция	Евразия	Стокгольм	9100000
7	Япония	NULL	NULL	127333000
8	Китай	Евразия	Пекин	1300000000
9	Украина	Евразия	NULL	47732000
10	Канада	Северная Америка	Оттава	32507000

Таблица Языки

Код	Название	Языковая группа	Вид знаковой системы
1	русский	славянская	кириллица
2	украинский	славянская	кириллица
3	белорусский	славянская	кириллица
4	французский	романская	латиница
5	американский	германская	латиница
6	немецкий	германская	NULL
7	болгарский	славянская	NULL
8	шведский	германская	латиница
9	японский	японская	иероглифы
10	китайский	сино-тибетская	иероглифы

Таблица ЭтническийСостав

Страна	Язык	Год	Численность
1	1	2020	143000000
1	2	2019	5000000
1	2	2020	6000000
1	10	2018	30000
1	10	2019	34000
1	10	2020	40000
2	4	2019	59000000
2	4	2020	60000000
3	5	2018	290000000
3	5	2020	292000000
4	1	2019	20000
4	6	2019	82000000
5	7	2020	7600000
6	8	2019	9000000
6	8	2020	9100000
7	9	2020	127000000
8	10	2018	1299000000
8	10	2020	1300000000
10	4	2018	30000000
10	4	2020	32000000

Вариант 12

Сеть компьютерных магазинов города

Необходимо хранить информацию о существующих магазинах (номер магазина, название, адрес, телефон), комплектующих (модель, название вида, фирма-производитель, цена), а также о наличии комплектующих в конкретных магазинах с указанием их количества за последние три года.

Схема базы данных

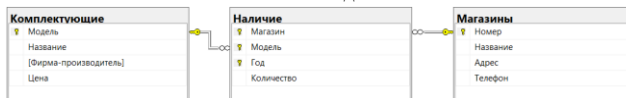


Таблица Комплектующие

Модель	Название	Фирма-производитель	Цена
22	Очки для компьютера	MATSUDA	700,0000
27	Компьютерная мышь	SAMSUNG	500,0000
113	Компьютерная мышь	BENQ	400,0000
222	Клавиатура	NULL	530,0000
276	Привод DVD+RW	Asus	1000,0000
336	Ноутбук	BENQ	36000,0000
377	Монитор	Acer	6000,0000
576	Колонки	DAEWOO	3500,0000
900	Чистящие салфетки	NULL	250,0000
3000	Коврик для мыши	NULL	100,0000
5100	Ноутбук	HP	27000,0000

Таблица Магазины

Номер	Название	Адрес	Телефон
1	Компьютерный мир	Советская, 36	336772
2	Техносила	Грибоедова, 32	554411
3	НИКС	Полютаева, 104	123456
4	Эльдорадо	Солнечная, 2	5561789
5	Техномир	Гагарина, 4	NULL
6	Формоза	Циолковского, 75	757522
7	Альт	Свободы, 99	276349
8	От А до Я	Новоселов, 22	NULL
9	НИТИ	Октябрьская, 83	NULL
10	Все для компьютера	Интернациональная, 44	192837

Таблица Наличие

Магазин	Модель	Год	Количество
1	336	2019	50
1	336	2020	70
2	576	2018	60
3	377	2019	20
3	576	2018	30
3	5100	2019	40
3	5100	2020	30
4	222	2018	63
5	3000	2018	300
5	3000	2019	350
5	3000	2020	250
6	113	2019	300
6	576	2019	90
8	377	2018	40
8	900	2018	300
9	22	2019	200
9	22	2020	250
10	222	2018	90
10	222	2019	80
10	222	2020	100

Вариант 13

Туристические фирмы города

Необходимо хранить информацию о существующих в городе фирмах (код, название, адрес, фамилия директора), постоянных клиентах (табельный номер, фамилия, адрес, телефон), а также о турах, заказанных клиентами с указанием страны, даты отъезда и стоимости тура.

Схема базы данных

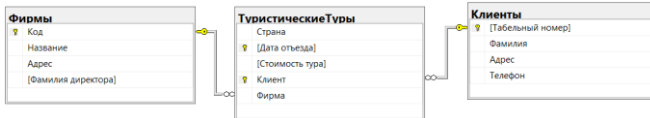


Таблица Фирмы

Код	Название	Адрес	Фамилия директора
1	Алые паруса	Вокзальная, 11	Шахов
2	Арго	Есенина, 72	Маркова
3	БризТур	Ленина, 24	NULL
4	Визази	Ленина, 10	Хрипин
5	Гулливер	NULL	Горскина
6	Компас	Первомайский пр-т, 15	Воронин
7	Ликтур	Колхозный пр-т, 15	Звягина
8	Колумб	Первомайский пр-т, 82	Буримстров
9	Магеллан	Вокзальная, 34	Колткова
10	Спутник	Садовая, 22	Осипова

Таблица Клиенты

Табельный номер	Фамилия	Адрес	Телефон
1	Бараненков	Сенная, 8	256397
2	Кузнецова	Маяковского, 9	765220
3	Макаренко	Соборная, 15	281099
4	Гусев	Красноярская, 3	902190
5	Крюкова	Гагарина, 77	678243
6	Митасов	Почтовая, 58	152976
7	Азарьева	Кольцова, 1	148934
8	Данилова	Горького, 17	910543
9	Воронцов	Введенская, 110	239844
10	Афанасьева	Татарская, 15	234588

Таблица ТуристическиеТуры

Страна	Дата отъезда	Стоимость тура	Клиент	Фирма
Абхазия	2020-07-10	2000,0000	7	8
Австрия	2020-08-29	30000,0000	8	3
ОАЭ	2020-01-17	20000,0000	10	2
Болгария	2020-01-01	12000,0000	1	5
Великобритания	2020-11-07	18000,0000	4	9
Германия	2020-03-13	15000,0000	8	8
Греция	2020-11-19	25000,0000	1	1
Египет	2020-04-27	35000,0000	4	1
Индонезия	2020-10-15	39000,0000	10	4
Испания	2020-02-02	57000,0000	1	2
Италия	2020-09-13	55000,0000	6	8
Кипр	2020-02-14	40000,0000	9	5
Россия	2020-04-27	10000,0000	2	10
Тунис	2020-09-18	42000,0000	9	3
Турция	2020-12-22	30000,0000	2	9
Финляндия	2020-04-27	40000,0000	7	6
Франция	2020-05-30	27000,0000	5	6
Хорватия	2020-10-08	13000,0000	5	4
Чехия	2020-03-25	14000,0000	2	1
Швейцария	2020-06-06	50000,0000	6	1

Вариант 14

Подписка на периодические издания организациями города

Необходимо хранить информацию о существующих организациях города (код, название, адрес, телефон, количество сотрудников), о распространяемых изданиях (индекс, название, тип [газета, журнал и т.п.], количество страниц, цена), а также о подписке организаций на издания с указанием даты начала подписки, количества месяцев и скидки на стоимость подписки в процентах.

Схема базы данных

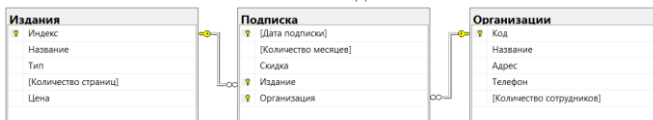


Таблица Организации

Код	Название	Адрес	Телефон	Количество сотрудников
1	ООО МобПро	Декабристов, 12	745504	100
2	ООО Опекс	Ленинградский пр-т, 62	771619	50
3	ООО Росгидромет	Кутузовский пр-т, 26	NULL	30
4	ООО Балттекстиль	Милуринский пр-т, 3	925116	150
5	ООО СтройДом	Ленина, 3	283455	40
6	ЗАО Власко	Первомайский пр-т, 7	695836	15
7	ООО Интертехно	Гагарина, 5	NULL	10
8	ООО Авиценна	Почтовая, 9	678433	7
9	ООО Артурпроект	Полевая, 2	NULL	8
10	ОАО Биопрепарат	Первомайский пр-т, 14	678723	9

Таблица Издания

Индекс	Название	Тип	Количество страниц	Цена
1	Панорама	газета	30	12,0000
2	Телесемь	газета	40	15,0000
3	I Love You	NULL	60	30,0000
4	Лиза	журнал	70	35,0000
5	Из рук в руки	газета	50	7,0000
6	Ярмарка	NULL	100	10,0000
7	Maxim	журнал	150	90,0000
8	Мир новостей	газета	70	15,0000
9	Cosmo	журнал	100	100,0000
10	Yoi	журнал	80	60,0000

Таблица Подписка

Дата подписки	Количество месяцев	Скидка	Издание	Организация
2020-01-06	5	0,02	1	3
2020-01-06	3	0,01	9	5
2020-01-08	7	0,12	1	7
2020-02-21	3	0	2	5
2020-03-15	3	0,02	2	8
2020-03-29	7	0	3	6
2020-04-03	4	0,5	3	10
2020-04-12	1	0,01	4	1
2020-04-14	8	0,02	4	10
2020-05-10	12	0,13	4	6
2020-05-17	10	0,11	3	7
2020-06-12	1	0,01	6	2
2020-06-19	8	0	9	3
2020-07-24	6	0	7	3
2020-08-30	3	0	6	8
2020-09-07	2	0,02	6	1
2020-09-16	5	0,01	1	9
2020-10-03	3	0	7	2
2020-11-28	2	0	10	7
2020-12-01	6	0,01	10	6

Вариант 15

Расписание занятий в вузе

Необходимо хранить информацию о дисциплинах (код, название, количество часов), о преподавателях (табельный номер, ФИО, должность, возраст, телефон), а также о проведении занятий с указанием дня недели, времени, группы и аудитории.

Схема базы данных

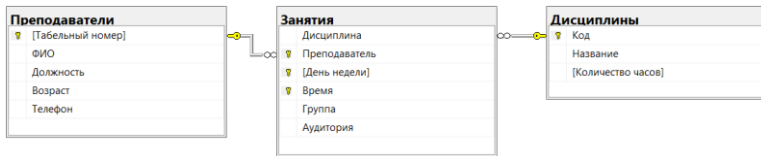


Таблица Дисциплины

Код	Название	Количество часов
1	Базы данных	64
2	Экономика	32
3	Математический анализ	51
4	Философия	NULL
5	Программирование	64
6	Физика	32
7	Математическая логика	51
8	Организация ЭВМ и систем	64
9	Информатика	64
10	Основы ИТ	32

Таблица Преподаватели

Табельный номер	ФИО	Должность	Возраст	Телефон
1	Галкина Наталья Николаевна	Доцент	26	345519
2	Смирнов Максим Анатольевич	Доцент	46	255563
3	Майоров Валентин Васильевич	Профессор	30	211577
4	Щавелев Анатолий Анатольевич	Доцент	41	554812
5	Пушкин Александр Николаевич	Доцент	50	985601
6	Орлов Александр Павлович	Доцент	51	475056
7	Павлов Александр Викторович	Доцент	31	448003
8	Есенина Светлана Ивановна	Доцент	32	389908
9	Устинов Дмитрий Игоревич	Старший преподаватель	30	542132
10	Белкин Андрей Витальевич	Доцент	40	219965

Таблица Занятия

Дисциплина	Преподаватель	День недели	Время	Группа	Аудитория
1	1	Вторник	15:20:00	643	210
1	1	Понедельник	09:55:00	640	210
5	1	Среда	11:40:00	641	210
9	1	Четверг	13:35:00	648	210
2	2	Понедельник	09:55:00	740	268
2	2	Пятница	08:10:00	721	312
3	3	Пятница	11:40:00	741	466
3	3	Четверг	13:35:00	748	310
4	4	Четверг	13:35:00	745	311
5	5	Вторник	11:40:00	543	206
5	5	Понедельник	09:55:00	541	206
6	6	Вторник	11:40:00	746	358
7	7	Пятница	11:40:00	748	333
7	7	Четверг	09:55:00	740	333
5	8	Пятница	08:10:00	740	208
8	8	Среда	09:55:00	741	210
8	9	Вторник	11:40:00	840	208
9	9	Среда	09:55:00	841	208
8	9	Вторник	09:55:00	740	206
5	9	Среда	15:20:00	743	206

Вариант 16

Справочная служба аптек

Необходимо хранить информацию о существующих аптеках города (номер, название, телефон, адрес, ФИО заведующего), о поставляемых в аптеки лекарствах (код, название, масса, группа (антибиотики, антисептики, сульфаниламиды, анальгетики и т.п.)), а также о наличии лекарств в аптеках с указанием количества упаковок и цены за последние 3 дня.

Схема базы данных

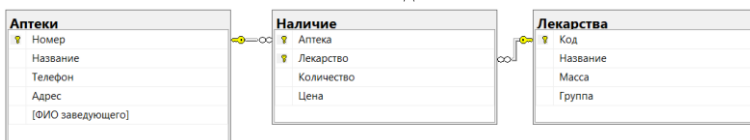


Таблица Аптеки

Номер	Название	Телефон	Адрес	ФИО заведующего
1	Спей	354678	Первомайский пр.,	Иванова М.И.
2	Здоровье	332211	Энгельса, 6	Семущева Е.Е.
3	Парацельс	666666	Ленина, 35	Рычкова И.Г.
4	Солнышко	123456	Белкова, 8	Герман Е.В.
5	Центральная	654321	Октябрьская, 13	Пиллюлин Е.Ц.
6	Капелька	134223	Забайкальская, 12	Дынькин К.Г.
7	Айболит	124355	Гагарина, 23	Кац Л.Б.
8	Неболей	245376	Горького, 46	Малахов Г.П.
9	Намибия	243462	Есенина, 23	Тетенихина Н.И.
10	Добродей	125433	Островского, 11	Черных Ю.К.

Таблица Лекарства

Код	Название	Масса	Группа
1	Диоксидин	0.8	Антисептики
2	Парацетамол	0.6	Анальгетики
3	Тетрациклин	0.5	Антибиотики
4	Амоксиклав	1	Антибиотики
5	Пенициллин	0.5	Антибиотики
6	Фенозепам	1	Анксиолитики
7	Этазол	1	Сульфаниламиды
8	Аспирин	0.5	NULL
9	Уросульфан	0.8	Сульфаниламиды
10	Ципролет	1	Антибиотики

Таблица Наличие

Аптека	Лекарство	Количество	Цена
1	1	50	200,0000
1	2	120	100,0000
2	8	100	140,0000
2	5	50	72,0000
3	1	70	220,0000
3	2	15	95,0000
3	7	30	450,0000
4	8	20	30,0000
4	6	40	90,0000
6	4	15	20,0000
6	5	55	65,0000
7	9	100	190,0000
7	4	30	25,0000
8	9	60	201,0000
8	10	20	80,0000
9	7	1	500,0000
9	8	15	70,0000
9	9	30	197,0000
10	5	12	71,0000
10	10	27	103,0000

Вариант 17

Сеть магазинов по продаже бытовой техники

Необходимо хранить информацию о существующих магазинах (номер, адрес, телефон, Ф.И.О. директора, количество сотрудников), о продаваемой технике (код, название, марка, масса, цена), а также о наличии техники в магазинах с указанием количества за последние три дня.

Схема базы данных

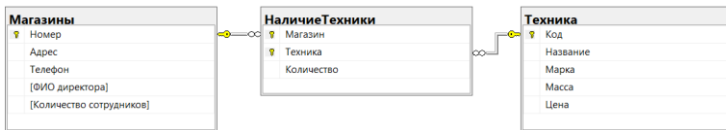


Таблица Магазины

Номер	Адрес	Телефон	ФИО директора	Количество сотрудников
1	Гагарина, 34	112233	Лалин М.Н.	50
2	Народный бульвар, 12	223311	Морозов К.Л.	30
3	Ленина, 18	443322	Калинина Ю.Д.	45
4	Зубковой, 56	772233	Шац П.А.	60
5	Циолковского, 43а	225533	Кокеткина И.Н.	35
6	Московское шоссе, 76	225544	Барсов Р.К.	75
7	Грибодова, 1	555555	Васильев М.Т.	45
8	Интернациональная, 12	771122	Гагарин Ю.Д.	50
9	Колосовая, 33	553344	Катер Р.П.	30
10	Западная, 12	445566	Савельев П.Н.	45

Таблица Техника

Код	Название	Марка	Масса	Цена
1	Холодильник	Samsung	50	12500.0000
2	Пылесос	Bosch	5	6200.0000
3	Мультиварка	Samsung	10	17800.0000
4	Робот-пылесос	Samsung	5	25000.0000
5	Мясорубка	Bosch	3	2300.0000
6	Телевизор	LG	30	100000.0000
7	Музыкальный центр	Pioneer	NULL	8000.0000
8	Миксер	Braun	2	1500.0000
9	Стиральная машина	Ariston	3	12500.0000
10	СВЧ-печь	Braun	6	3000.0000

Таблица НаличиеТехники

Магазин	Техника	Количество
1	1	40
1	8	25
2	5	45
2	6	30
2	8	15
3	1	50
3	6	20
3	7	15
5	2	42
5	5	35
6	1	45
6	10	10
7	4	25
7	8	25
8	1	15
8	3	50
8	4	62
9	8	21
10	1	30
10	10	20

Вариант 18
Стоматологическая поликлиника

Необходимо хранить информацию о пациентах (номер пациента, фамилия, адрес, год рождения), о предоставляемых видах услуг (код, название), а также об оказании услуг пациентам с указанием стоимости и времени приёма.

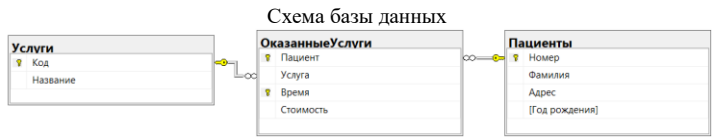


Таблица Пациенты

Номер	Фамилия	Адрес	Год рождения
1	Петров	Солнечная, 8, 46	1989
2	Иванов	Радищева, 22, 22	1961
3	Потапова	Горького, 37, 12	1968
4	Зотов	Павлова, 1, 10	1984
5	Ковалева	Свободы, 81, 70	1989
6	Сидоров	NULL	1989
7	Фролов	Почтовая, 65, 6	1961
8	Татаринова	Соборная, 2, 10	1975
9	Ильин	Урицкого, 67, 3	1987
10	Сафронова	Каляева, 13, 20	1980

Таблица Услуги

Код	Название
100	Удаление зубов
101	Лечение зубов
102	Протезирование
103	Отбеливание
104	Чистка полости рта
105	Декоративное украшение зубов
106	Рентгенодиагностика
107	Пародонтология
108	Исправление прикуса
109	Реставрация зубов

Таблица ОказанныеУслуги

Пациент	Услуга	Время	Стоимость
1	102	12:00:00	600,0000
8	104	15:00:00	500,0000
8	109	10:00:00	100,0000
10	107	08:00:00	250,0000
6	104	17:00:00	1000,0000
2	105	21:00:00	750,0000
4	103	19:00:00	400,0000
7	102	12:00:00	5000,0000
3	109	11:30:00	260,0000
4	106	10:40:00	340,0000
1	102	17:10:00	560,0000
9	104	15:00:00	50,0000
10	107	08:45:00	100,0000
7	100	09:00:00	2500,0000
3	100	10:30:00	400,0000
2	103	11:00:00	980,0000
1	100	16:00:00	120,0000
4	101	12:40:00	300,0000
9	100	14:35:00	460,0000
6	105	20:00:00	900,0000

Вариант 19

Строительство жилья

Необходимо хранить информацию о существующих подрядчиках (код, название юридического лица, адрес, телефон, год образования фирмы), о заказчиках (код, название юридического лица, адрес, телефон), а также о строящихся зданиях с указанием адреса дома, кол-ва квартир и года сдачи.

Схема базы данных

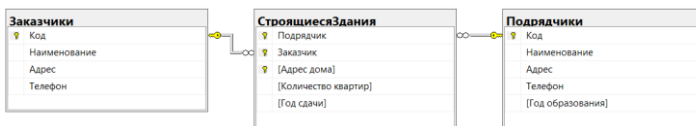


Таблица Подрядчики

Код	Наименование	Адрес	Телефон	Год образования
602338546372	ОООСтройимпульс	ул. Земляной Вал, д.36	9163348	2000
602345673248	ТСКПрактика	Выборгское ш., д.38.	5163348	2000
602356789475	ОООРосСтрой	ул. Ленская, д.17.	5259201	2004
602394758654	АТМИнжиниринг	Чермянский пр-д, д.7.	7416321	2000
604367282764	СКСтройтэк	ул. Лесная, д.59.	5029962	2006
780456375834	ПКСтройка	ул. Совхозная д.9.	7559050	2002
802374829475	ЗАОСтимекса	ул. Титного, д.78.	2601983	2003
803225667225	СКСтрой	ул. Судакова, д.10.	1014102	2003
803267843988	ЗАОЮни-Строй	ул. Строителей, д.6.	8949485	2003
803483467899	СТДДевелопмент	ул. Тверская, д.12.	2095328	2007

Таблица Заказчики

Код	Наименование	Адрес	Телефон
21234581	ИП Захаров	г. Рязань, ул. Сенная, д.2.	983345
21234583	ИП Дмитров	г. Рязань, пл. Димитрова, д.8.	770597
21234584	ИП Трофимов	г. Рязань, ул.им. проф. Никулина, д.1.	455595
21234591	ИП Демин	NULL	567877
21234594	ИП Уткина	г. Рязань, ул.5-ая линия, д.2.	764263
31234587	ИП Еремеев	г. Москва, ул. Набережная, д.2, кор.3.	9123345
31334588	ИП Степнов	г. Москва, ул. Казакова, д.1.	9121723
41445697	ИП Бакунин	г. Санкт-Петербург, ул. Галерная, д.3, кор.3.	9561245
41445698	ИП Измайлов	г. Санкт-Петербург, ул. Чапыгина, д.23.	9562367
41445699	ИП Орлов	г. Санкт-Петербург, ул. Псковская, д.7, кор.1.	7782312

Таблица СтроящиесяЗдания

Подрядчик	Заказчик	Адрес дома	Количество квартир	Год сдачи
602338546372	31234587	г. Москва, ул. Восточная, д.35.	30	2015
602338546372	41445698	г. Санкт-Петербург, ул. Гончарная, д.27, кор.4.	105	2023
602345673248	21234591	г. Рязань, ул. Татарская, д.57.	50	2013
602345673248	41445698	г. Санкт-Петербург, ул. Асфальтовая, д.12.	55	2018
602356789475	21234584	г. Рязань, ул. Костычева, д.21, кор.2.	25	2019
602394758654	41445697	г. Санкт-Петербург, ул. Дунайская, д.44, кор.3.	57	2015
604367282764	31334588	г. Москва, ул. Ватулина, д.48, кор.1.	45	2020
604367282764	41445697	г. Санкт-Петербург, ул. Беллинского, д.39.	55	2013
780456375834	21234594	г. Рязань, ул. Затинная, д.15.	89	2022
780456375834	31234587	г. Москва, ул. Бажова, д.9.	40	2019
780456375834	31334588	г. Москва, ул. Алтайская, д.34.	21	2016
802374829475	31234587	г. Санкт-Петербург, ул. Миллионная, д.26.	25	2020
803225667225	21234583	г. Рязань, ул. Щедрина, д.14, кор.3.	25	2017
803225667225	21234591	г. Рязань, ул. Урицкого, д.8.	65	2014
803225667225	21234594	г. Рязань, ул. Свободы, д.24.	70	2020
803267843988	21234583	г. Рязань, ул. Гоголя, д.27.	62	2022
803267843988	21234591	г. Рязань, ул. Черновикова, д.13.	50	2020
803267843988	41445698	г. Санкт-Петербург, ул. Боровая, д.22.	12	2016
803483467899	21234581	г. Рязань, ул. Тушкина, д.65.	121	2022
803483467899	21234584	г. Рязань, ул. Костычева, д.21, кор.1.	107	2020

Вариант 20
Сотовые и интернет компании России

Необходимо хранить информацию об операторах сотовой и интернет связи (название, адрес центрального представительства, фамилия генерального директора, телефон), города (название города, название области, количество жителей), а также о количестве абонентов каждой сотовой компании в отдельных городах за последние 3 года.

Схема базы данных

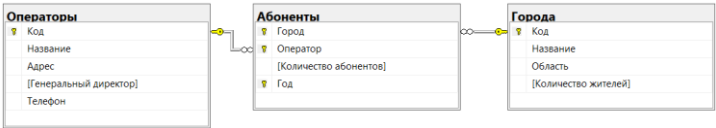


Таблица Операторы

Код	Название	Адрес	Генеральный директор	Телефон
1	МТС	Москва, Марксистская, 4	Евтушенков Феликс	482649
2	Мегафон	Москва, Оружейный переулок, 41	Вермишан Геворк	568425
3	Билайн	Москва, Краснопролетарская, 4	Торбахов Александр	783613
4	Tele2	Москва, Ленинградское шоссе, 39А	Эндин Сергей	173847
5	Сотком	Рязань, Есенина 47/24	Майзельс Игорь	407247
6	Ростелеком	Москва, Гончарова, 30	Иванов Сергей	604847
7	Дом.ли	Пермь, шоссе Космонавтов, 111	Кузьев Андрей	NULL
8	Видикон	Рязань, Маяковского, 103/42	Кривошапов Александр	NULL
9	Тинькофф Мобайл	NULL	Хиоз Оливер	894026
10	Yota	NULL	Авдолян Альберт	493625

Таблица Города

Код	Название	Область	Количество жителей
1	Москва	Московская	12678079
2	Рязань	Рязанская	526919
3	Пермь	NULL	1055397
4	Коломна	Московская	144838
5	Луковичи	Московская	30443
6	Рыбное	Рязанская	20677
7	Самара	Самарская	1156659
8	Калуга	Калужская	328871
9	Скопин	Рязанская	27163
10	Ржевск	Рязанская	21189

Таблица Абоненты

Город	Оператор	Количество абонентов	Год
1	1	150000	2018
1	2	12000000	2019
1	9	10000	2020
2	2	95000	2019
2	5	30000	2020
2	8	45000	2020
3	6	120000	2018
4	2	145000	2019
4	4	10000	2020
5	7	30000	2020
5	9	18000	2019
6	3	5000	2019
7	1	500000	2020
7	2	478000	2020
7	6	200000	2019
7	7	349000	2019
8	1	1000	2019
8	5	524	2018
8	8	315	2020
9	8	514	2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Лабораторная работа №1 СОЗДАНИЕ ПРОСТЕЙШЕГО КЛИЕНТСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ В СРЕДЕ В MS VISUAL C#	4
СОДЕРЖАНИЕ.....	56