

Частное учреждение образования
«Колледж бизнеса и права»

УТВЕРЖДАЮ

Ведущий методист
колледжа

_____ Е.В. Паскал

«___» _____ 2022

Специальность: «Программное обеспечение информационных технологий»	Учебная дисциплина: «Базы данных и системы управления базами данных»
--	--

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 28

Инструкционно-технологическая карта

Тема: Подключение клиент-серверной базы данных к базовой среде. Организация доступа к данным.

Цель работы: научиться основам подключения клиент-серверной базы данных к базовой среде, научиться организовывать доступ к данным.

Время выполнения: 2 часа

Содержание работы

1. Теоретические сведения для выполнения работы
2. Порядок выполнения работы
3. Пример выполнения работы
4. Контрольные вопросы
5. Литература

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

В Visual Basic 2008 по сравнению с Visual Basic 6.0 подключение проекта к файлу БД можно произвести двумя способами: при помощи мастера подключений и вручную, создавая объекты связи и настраивая их свойства.

Как известно, объекты связи обеспечивают доступ к файлам данных. Создание подключения состоит из создания следующих объектов:

1. **DataSet** (Набор данных) – обеспечивает подключение формы к конкретной БД на сервере (в данном случае это БД Student);
2. **BindingSource** (Источник связи) – обеспечивает подключение к конкретной таблице (в нашем случае к таблице специальности), а также позволяет управлять таблицей;
3. **TableAdapter** (Адаптер таблиц) – обеспечивает передачу данных с формы в таблицу и наоборот.

4. **TableAdapterManager** (Менеджер адаптера таблиц) – управляет работой объекта TableAdapter;

5. **BindingNavigator** (Панель управления таблицей) – голубая панель с кнопками управления таблицей, расположенная в верхней части формы.

Можно создать и подключить все эти объекты вручную, но удобнее воспользоваться мастером. Работа с мастером подключений состоит из нескольких этапов:

1. Запуск мастера;
2. Выбор типа источника данных: БД, сетевой источник или объект;
3. Настройка строки подключения «Connection String». Настройка заключается в выборе вида БД (либо Access, либо SQL Server), а также в выборе сервера и файла данных. В случае необходимости можно задать логин и пароль;
4. Сохранение строки подключения. При ее сохранении можно менять параметры подключения без использования Visual Basic. Но при сохранении строки подключения в файл велика вероятность несанкционированного подключения к БД;
5. Выбор таблиц или запросов включённых в соединение. Также можно выбрать их отдельные поля;
6. Завершение работы мастера подключений.

После окончания работы мастера подключений в обозревателе в «Solution Explorer» появится дополнительный файл набора данных с расширением xsd. Этот файл содержит в себе схему данных из источника данных, а также позволяет редактировать источник данных (при открытии этого файла появляется окно похожее на конструктор запросов в Access или SQL Server), в этом окне также можно редактировать поля таблиц.

В одном проекте может быть несколько наборов данных, то есть можно запускать мастер подключений сколько угодно раз. Новые наборы данных добавляются на вкладку «Data Sources» и появляются новые данные с расширением xsd.

Настройка связи подключение вручную

В Visual Basic 2008 для создания объектов связи вручную и их настройки используются три объекта связи, причем они работают все вместе, плюс к этому существует объект **BindingNavigator (Панель навигации)** – эта панель обеспечивает полное управление источником данных (добавление, удаление, перемещение по записям).

Рассмотрим создание и настройки соответствующих объектов связи в порядке очередности:

- 1) Создание подключения начинается с создания объекта DataSet. Объект DataSet не может сам подключиться к источнику данных перед его созданием необходимо настроить «Data Sources» (оконное меню Data \ Add Data Sources).

После создания объекта DataSet появляется окно «Add DataSet». В нем необходимо в выпадающем списке «Typed DataSet» выбрать источник данных из «Data Sources». После выбора источника данных в списке «Typed DataSet» появится строка Windows Application <имя источника>. После этого в окне можно нажать кнопку «Ok». Имя источника данных будет записана в свойство DataSetName объекта DataSet.

2) После создания объекта DataSet создается объект BindingSource. Он позволяет подключиться к таблицам, запросам и фильтрам из файла данных. После его создания необходимо настроить следующие свойства:

- DataSource – указанный объект DataSet;
- DataMember – указывает таблицу, запрос или фильтр, которые будут отображаться на форме.

Следующие свойства необязательны для настройки:

- Filter – свойство для фильтрации данных, в нем записывается условие отбора для какого-то поля;
- Sort – сортировка информации
- Allow New – позволяет добавлять новые записи.

3) После добавления DataSet и BindingSource автоматически будет добавлен объект TableAdapter. После чего уже можно добавлять объекты для отображения данных, однако, при этом нельзя будет управлять информацией.

4) Для управления источником данных создается объект BindingNavigator. Затем его необходимо подключить к объекту BindingSource. Для этого в свойстве BindingSource объекта BindingNavigator необходимо указать созданный ранее объект BindingSource. Затем можно настроить внешний вид панели навигации при помощи следующих свойств:

- AddNewItem – отображает кнопку для добавления новой записи;
- DeleteItem – отображает кнопку для удаления текущей записи;
- AddNextItem – отображает кнопку для добавления новой записи после текущей;
- MoveFirstItem – отображает кнопку для перехода к первой записи;
- MoveNextItem – отображает кнопку для перехода к следующей записи;
- MovePreviousItem – отображает кнопку для перехода к предыдущей записи;
- MoveLastItem – отображает кнопку для перехода к последней записи;
- CountItem – отображает общее количество записей;
- Position Item – отображает номер текущей записи.

Создание интерфейса при помощи окна «Data Sources»

Visual Basic 2008 позволяет создавать не сложный интерфейс БД, без помощи панели объектов и окна свойств, лишь используя окно «Data Sources». В

окне «DataSources» после подключения источника данных отображается все таблицы, запросы, фильтры данных и их поля. В Visual Basic 2008 можно перетаскивать источники данных, соответственно таблицы, запросы, фильтры прямо из окна «Data Sources» на форму. Главное отличие Visual Basic 2008 является то, что при перетаскивании можно выбирать для каждого поля источника данных объект, который будет отображать его содержимое. Таким способом можно создавать только определённые объекты для отображения данных поля, и набор этих объектов зависит от типа данных поля. Создание объектов для отображения данных перетаскиванием состоит из двух шагов:

1. Для каждого поля таблицы, запроса, или фильтра выбирается объект, который будет отображать его содержимое. Для этого необходимо щелкнуть мышью по полю в окне «Data Sources», рядом с именем поля появится кнопка, со стрелкой, щелкнув мышью стрелке, отобразится выпадающее меню с объектами, которые могут отображать информацию, содержащуюся в поле. Для полей стандартными объектами являются: TextBox, ComboBox, Label, LinkLabel, ListBox, LinkLabel. Для полей типа данных Дата Время (DateTime) возможно использования объекта DateTimePicker. Для полей логических типов данных возможно использование объекта CheckBox. Для отображения таблиц, запросов или фильтров целиком возможно два варианта отображения:

- при помощи объекта DataGridView – информация из таблицы, запроса или фильтра отображается в виде таблицы;
- DetailedView – отображение всех полей источника данных в TextBox по отдельности.

В выпадающем меню с вариантами выбора объектов имеется пункт «Customize» (Настройки), который позволяет выбрать дополнительные допустимые объекты для отображения информации.

2. после выбора объектов для отображения необходимо их поместить на форму, перетаскивая мышью с панели «Data Sources» в нужное место на форме.

При помещении первого объекта на форму на ней автоматически создаются объекты для связей с файлом данных и объекты по навигациям по источникам данных (DataSet, BindingSource, TableAdapter, BindingNavigator). По умолчанию панель навигации располагается в верхней части формы. Эту панель можно прикрепить около различных краев формы. Для этого необходимо воспользоваться меню действий объектов. Кроме основных свойств объектов оно содержит и действия, которые можно производить с объектами. Чтобы вызвать это меню необходимо выделить объект. В его правом верхнем углу появится (квадратик со стрелочкой) при нажатии этой кнопки появляется выпадающее меню с настройками и действия с объектом. Например, чтобы поменять место положение навигации панели надо в этом меню выбрать настройку Docking.

При перетаскивании на форму полей источников данных автоматически создаются подписи к ним (Label). После перетаскивания с созданным объектом можно работать как и с обычным объектом Visual Basic.

Подключение объектов к источнику данных при помощи окна свойств

Visual Basic 2008 позволяет подключать источники данных к объектам без использования перетаскивания, то есть вручную, с использованием панели свойств. Для этого на форму помещается объект, который будет подключаться к источнику данных. Его выделяют, затем на панели свойств разворачивается группа свойств «DataBindings» она содержит два свойства:

- Text – определяет таблицу, запрос или фильтр, из которого выводятся данные в объект;
- Tag – определяет поле, выбранного в свойстве Text источника данных, которое отображается в объекте.

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

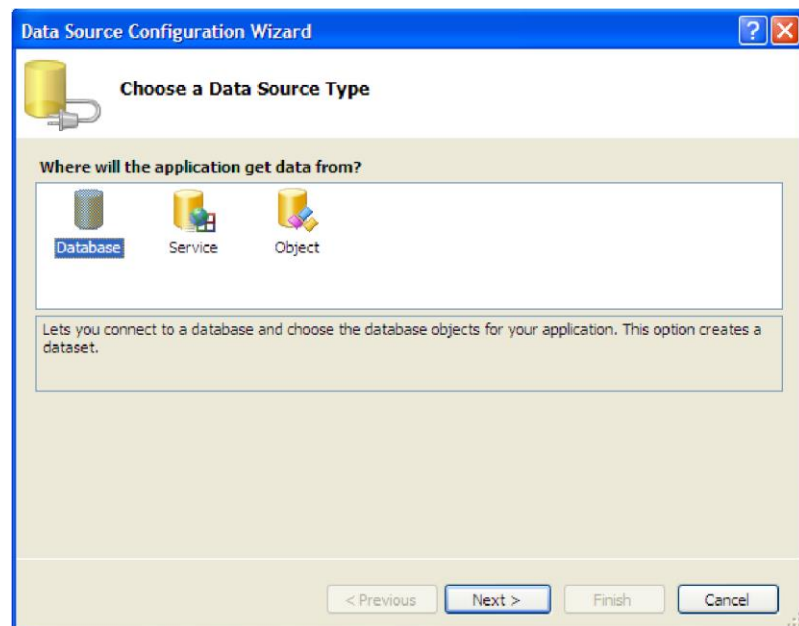
1. Изучить теоретическую часть настоящей инструкционно-технологической карты.
2. Рассмотреть организацию доступа к данным, описанную в разделе «Примеры выполнения работы» настоящей инструкционно-технологической карты.
3. Получить у преподавателя индивидуальное задание и выполнить лабораторную работу в соответствии с вариантом задания согласно описанной в разделе «Пример выполнения работы» методике настоящей инструкционно-технологической карты.
4. Ответить на контрольные вопросы.

3. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Запустите «Microsoft Visual Basic», выбрав в меню «Пуск» пункт «Программы/ Microsoft Visual Studio/ Microsoft Visual Basic» Появится окно со стартовой страницей «Microsoft Visual Basic (Start Page)». Для создания нового проекта на стартовой странице в области «Recent Projects» (Недавние проекты) необходимо щёлкнуть ЛКМ по ссылке «Create: Project...» (Создать: проект...). Появится окно выбора типа создаваемого проекта, и используемого языка программирования «New Project» (Новый проект).

На дереве типов проекта «Project types:» (Типы проектов) выберите «Visual Basic\Windows», а в качестве шаблона проекта (Область Templates:) выберите «Windows Forms Application» (Приложение Windows). В качестве имени проекта (Поле ввода Name:) задайте «StudentDB» и нажмите кнопку «Ok». Появится стандартное окно разработки языка «Microsoft Visual Basic».

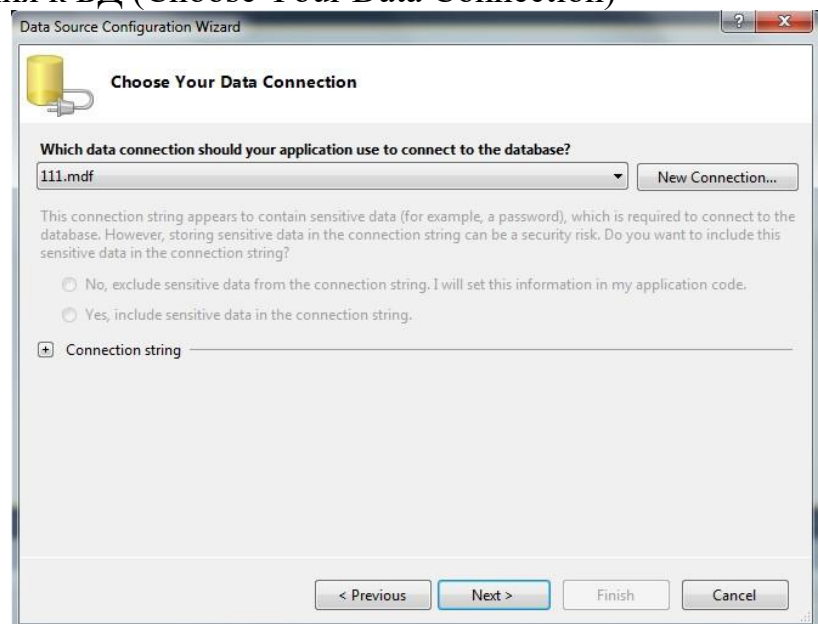
2. После создания нового проекта необходимо подключить к проекту созданную ранее БД «Student». Для подключения БД к проекту в оконном меню среды разработки выберите пункт «Data\Add New Data Source...». Появится окно мастера подключения к новому источнику данных «Data Source Configuration Wizard»



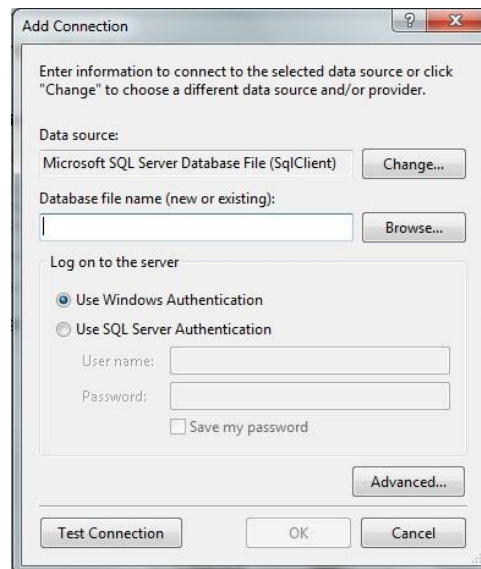
В данном окне можно выбрать один из трёх видов источников данных (Choose a Data Source Type):

- БД (Database);
- Служба (Service);
- Объект (Object).

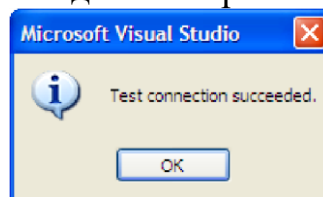
Так как необходимо подключить проект к БД «Student», то необходимо выбирать вариант БД (Database) и нажимаем кнопку «Next» (Далее). Появится окно выбора подключения к БД (Choose Your Data Connection)



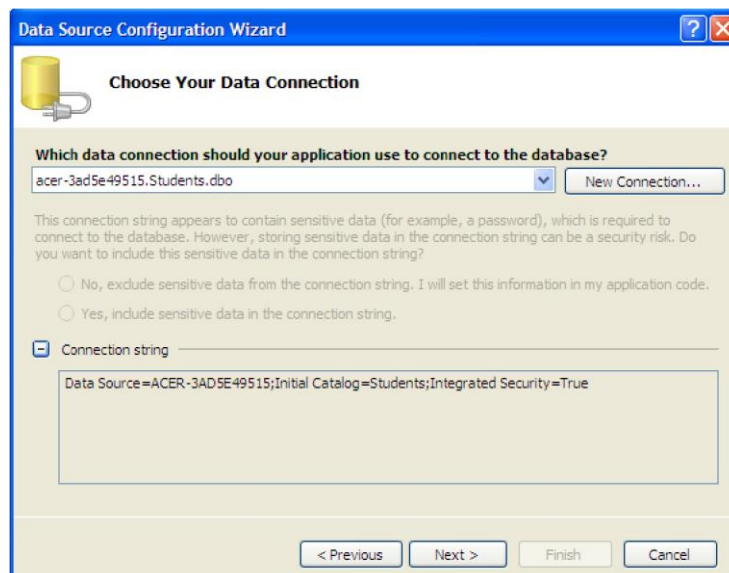
3. В окне выбора подключения к БД, для создания нового подключения нажмите кнопку «New Connection...». Появится окно добавления нового соединения «Add Connection»



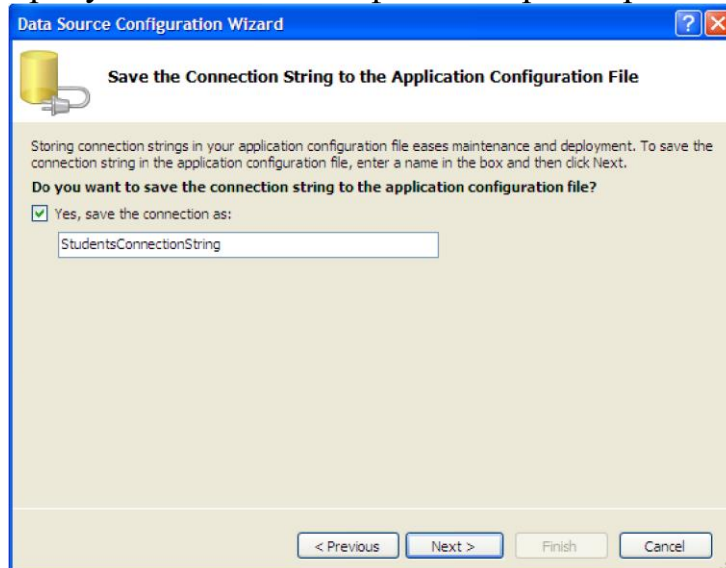
В окне «Add Connection» в выпадающем списке «Server Name» (Имя сервера) выберите имя сервера заданное при установке SQL сервера. В качестве логина и пароля для входа на сервер (Log on to the server) выберите «Use Windows Authentication» (Использовать логин и пароль учётной записи Windows). В качестве БД для подключения (Connect to a database) из выпадающего списка «Select or enter a database name:» (Выберите или введите имя БД) необходимо выбрать БД «Student». Для проверки работоспособности создаваемого соединения нажмите кнопку «TestConnection». Появится сообщение «Test connection succeeded», говорящее о том, что соединение работоспособно.



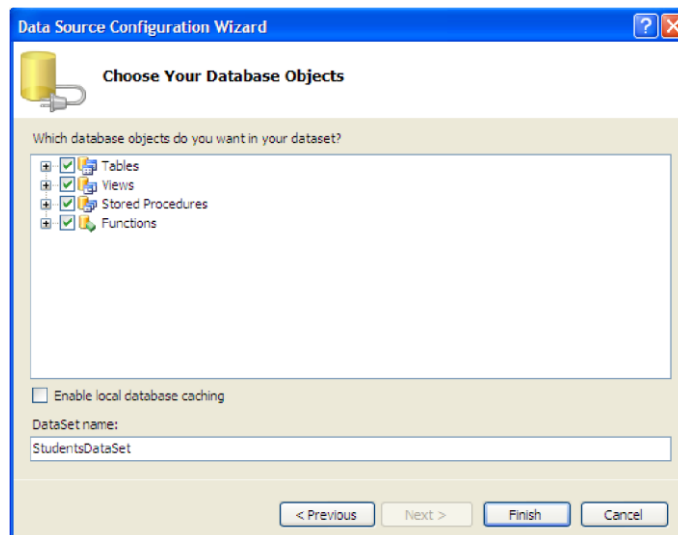
Закройте окно, представленное на рисунке, а затем в окне добавления нового соединения «Add Connection» нажмите кнопку «Ok». Произойдёт возвращение к окну выбора подключения к БД (Choose Your Data Connection). Просмотрите созданную строку подключения «Connection string», щёлкнув по знаку «+» в нижней части окна



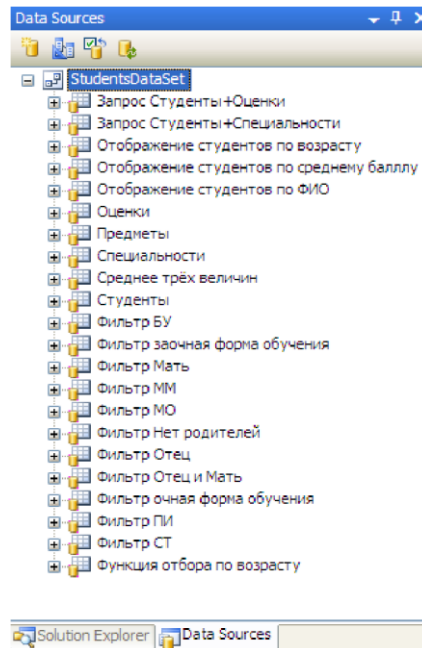
4. В окне выбора подключения к БД (Choose Your Data Connection) необходимо нажать кнопку «Next» (Далее). Появится окно с запросом о сохранении строки подключения «Save the Connection String to the Application Configuration File» (Сохранить строку подключения в файл настроек приложения)



5. Для сохранения строки подключения включите опцию «Yes, save the connection as:» (Да, сохранить подключение как:) и необходимо нажать кнопку «Next». Появится окно выбора объектов подключаемой БД (Choose Your Database Objects)



6. Далее необходимо выбрать все объекты как это показано на рисунке и нажать кнопку «Finish» (Готово). Подключение завершено. Для просмотра источника данных необходимо щёлкнуть по вкладке «Data Sources» в окне разработки языка «Microsoft Visual Basic 2008». Вкладка «Data Sources» имеет вид:



7. Далее необходимо закрыть окно среды разработки. Появится окно сохранения нового проекта «Save Project». В данном окне в поле ввода «Name:» (Имя) необходимо задайте имя проекта «StudentsDB». В поле «Location:» (Расположение:) необходимо задать папку, где будет сохранён новый проект, нажав кнопку «Browse...» (Выбрать). После определения имени проекта и его местоположения нажмите кнопку «Save» (Сохранить).

8. Выполните подключение проекта к файлу БД согласно своему индивидуальному заданию.

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите способы подключения к проекту файла базы данных.
2. Перечислите и опишите объекты, с помощью которых осуществляется подключение к проекту файла базы данных.
3. Перечислите и опишите этапы работы с мастером подключений.
4. Какое расширение имеет файл набора данных?
5. Сколько наборов данных может быть в одном проекте?
6. Опишите этапы настройки связи вручную.
6. Перечислите и опишите основные свойства панели навигации
7. BindingNavigator.
8. Перечислите и опишите шаги для создания объектов для отображения данных путем перетаскивания.
9. Назовите и опишите возможные варианты отображения информации из таблиц, запросов и фильтров.
10. Опишите способы настройки панели навигации.
11. Опишите процесс подключения объектов к источнику данных при помощи окна свойств.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Зиборов, В.В. Visual Basic 2012 на примерах / В.В. Зиборов – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 448 с.: ил.
2. Постолиит, А. Visual Studio .NET: разработка приложений баз данных / А. В. Постолиит. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 544 с.: ил.
3. Сеть разработчиков Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library>

Преподаватель

В.Ю.Купцова

Рассмотрено на заседании цикловой
комиссии программного обеспечения
информационных технологий №10
Протокол № __ от «__» _____ 2022
Председатель ЦК В.Ю.Михалевич