

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 № 33

Инструкционно-технологическая карта

Тема: Экспорт данных в файлы MS Office.

Цель работы: научиться осуществлять экспорт данных в файлы MS Office в многопользовательском приложении.

Время выполнения: 2 часа

Содержание работы

1. Порядок выполнения работы
2. Пример выполнения работы
3. Контрольные вопросы
4. Литература

1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Выполнить все пункты примера, представленные в настоящей инструкционно-технологической карте, и проанализировать полученные результаты.

2. Подготовить шаблон документа в Excel в рамках предметной области согласно индивидуальному заданию. Шаблон документа должен отображать данные не менее чем из двух таблиц базы данных.

В проекте, созданном в лабораторной работе №28, на главной форме организовать вывод данных средствами Visual Studio в подготовленный шаблон согласно описанной в разделе «Пример выполнения работы» методике настоящей инструкционно-технологической карты.

3. Ответить на контрольные вопросы.

2. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Перед выполнением лабораторной работы, необходимо открыть проект, созданный в предыдущей лабораторной работе, и отобразить главную форму.

2. Для создания меню необходимо добавить компонент MenuStrip:

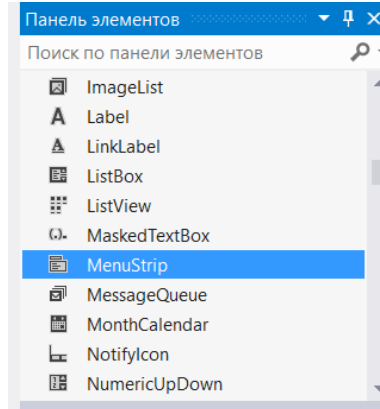


Рисунок 1

В результате форма будет выглядеть следующим образом:

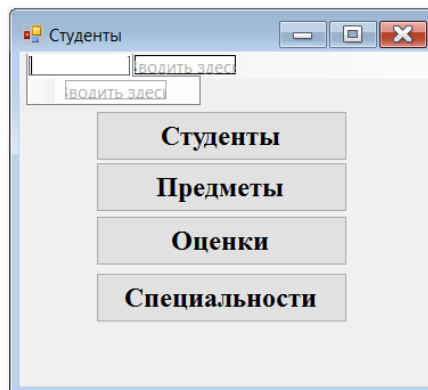


Рисунок 2

3. Далее необходимо вписать название пункта меню и названия пунктов подменю: пункт меню «Отчеты», подменю «Предметы», «Специальности», «Оценки», «Студенты». За каждым пунктом подменю необходимо закрепить возможность создания отчета по соответствующей таблице базы данных Студенты в Microsoft Excel. В результате главная форма будет выглядеть следующим образом.

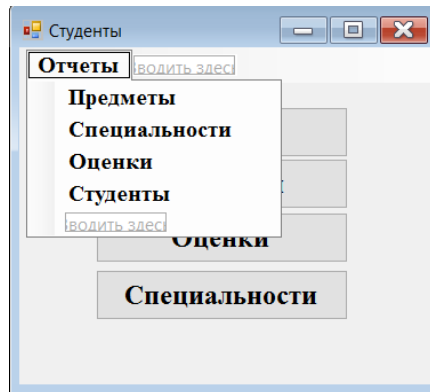


Рисунок 3

4. Для открытия программы MS Excel при выборе созданных пунктов подменю необходимо добавить обработчик. Для этого необходимо подключить библиотеку для работы с MS Excel в меню Project (Проект) выбрать команду Add Reference (Добавить ссылку). В открывшемся диалоговом окне Add Reference (Добавить ссылку) необходимо перейти на вкладку COM и выбрать нужную библиотеку объектов. Например, для взаимодействия с Microsoft Excel требуется подключить библиотеку Microsoft Excel 11.0 Object Library. Цифра 11 обозначает установленную на компьютере версию Microsoft Excel (11 соответствует версии Microsoft Office 2003). Далее необходимо нажать кнопку ОК.

5. Далее необходимо приступить к написанию кода. Для этого необходимо добавить в код главной формы проекта «Студенты» ссылку на пространство имен, содержащее объекты продуктов Microsoft Office, и ссылку на пространства имен для работы с объектами ADO:

```
'Добавление ссылки на пространство имен, содержащие объекты продуктов Microsoft Office
Imports Microsoft.Office.Interop.Excel
'Добавление ссылок на пространства имен для работы с объектами ADO
Imports System.Data
Imports System.Data.SqlClient
```

Рисунок 4

6. В коде ниже представлено описание экземпляров классов, необходимых для работы программы.

```
'Добавление ссылки на пространство имен, содержащие объекты продуктов Microsoft Office
Imports Microsoft.Office.Interop.Excel
'Добавление ссылок на пространства имен для работы с объектами ADO
Imports System.Data
Imports System.Data.SqlClient

Class Студенты
    'Создание приложения Excel
    Dim Ex As New Application
    'Описание экземпляра рабочей книги
    Dim BookEx As Workbook
    'Описание экземпляра рабочего листа
    Dim PageEx As Worksheet
    'Описание экземпляра класса Connection
    Dim cn As New SqlConnection("Data Source=(LocalDB)\v11.0;AttachDbFilename=E:\Работа\БД\СУБД")
    'Описание экземпляра класса Command
    Dim cmd As New SqlCommand
    'Создание объекта DataReader
    Dim dr As SqlDataReader
```

Рисунок 5

7. Параметры соединения можно извлекать из конфигурационного файла. Для работы с классами конфигурационного файла необходимо подключить библиотеки для работы с конфигурацией. Для этого в главном меню VisualStudio необходимо выбрать Project Add References, а затем System.Configuration, после чего нажать кнопку ОК. Кроме этого, необходимо добавить в код формы ссылку на пространство имен:

Imports System.Configuration

Для записи параметров соединения из конфигурационного файла в объект Connection необходимо использовать следующий код:

```
Dim setting1 As ConnectionStringSettings =
ConfigurationManager.ConnectionStrings(«ЗадайтеЗдесьИмяСтрокиПодключения
ИзФайлаКонфигурацииИзКоторой Вам НеобходимоПолучатьПараметры»)
ИмяОбъектаConnection.ConnectionString = setting1.ConnectionString
```

8. Для просмотра строки подключения необходимо в Обозревателе объектов Visual Basic найти элемент управления FileSystemWatcher, затем щелкнуть ПКМ и выбрать пункт «Выбрать элемент...». После чего откроется окно выбора элементов управления, в котором на вкладке «Компоненты .NET Framework» необходимо найти и выбрать компонент SqlConnection, как показано на рисунке ниже.

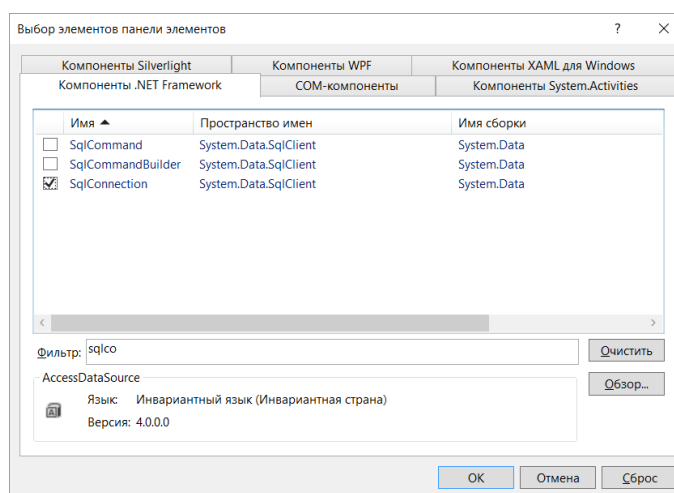


Рисунок 6

В результате в обозревателе объектов появится выбранный компонент, в окне свойств которого можно сформировать и просмотреть строку подключения в свойстве ConnectionString.

9. В обработчике подменю «Предметы» необходимо написать код для работы с MS Excel. Для этого на главной форме необходимо дважды щелкнуть ЛКМ по подменю «Предметы» и в появившемся окне кода набрать необходимый код:

```

Private Sub ПредметыToolStripMenuItem_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handle
'Запуск программы Excel и создание переменной-экземпляра рабочей книги
Ex.Visible = True
BookEx = Ex.Workbooks.Add
'Присвоение переменной-экземпляру рабочего листа значения
'первого листа рабочей книги
PageEx = BookEx.Worksheets(1)
'Активация рабочего листа
PageEx.Activate()
'Объединение ячеек диапазона
PageEx.Range("a1:d1").MergeCells = True
'Значение в ячейке диапазона
PageEx.Range("a1:d1").Value = "Предметы"
'Выравнивание значения в ячейках диапазона (по центру)
PageEx.Range("a1:d1").HorizontalAlignment = XlHAlign.xlHAlignCenter
'Значение в ячейке A2
PageEx.Range("a2").Value = "Наименование предмета"
PageEx.Range("b2").Value = "Описание предмета"
'Установка параметров редактирования диапазона
PageEx.Range("a1:b2").Font.Bold = True
PageEx.Range("a1:b2").Font.Size = 16
PageEx.Range("a1:d10").Borders.LineStyle = XlLineStyle.xlContinuous

```

Рисунок 7

10. Далее необходимо описать переменную класса Command, которая извлекает данные из таблицы Предметы.

```

'Создание объекта Command
cmd.Connection = cn
'Задание типа объекта Command: может быть CommandType.Text или CommandType.StoredProcedure
cmd.CommandType = CommandType.Text
'Создание текста запроса для объекта Command
cmd.CommandText = "SELECT * FROM Предметы"
'Открытие соединения
cn.Open()
'Выполнение запроса, возвращающего набор записей
dr = cmd.ExecuteReader()

```

Рисунок 8

11. Для вывода данных из переменной-экземпляра класса Command в ячейки рабочего листа необходимо открыть цикл, который перебирает все записи из объекта DataRead и записывает их в нужные ячейки Excel, начиная с третьей строки (потому что первая строка – заголовок отчета, вторая строка – заголовок таблицы, которые уже заполнены ранее).

```

Dim i As Integer
i = 3
While dr.Read ' "чтение" объекта DataReader
'Вывод данных из столбца Наименование предмета таблицы Предметы
PageEx.Cells(i, 1) = dr("Наименование предмета")
PageEx.Range("i1").HorizontalAlignment = XlHAlign.xlHAlignCenter
'Вывод данных из столбца Описание предмета таблицы Предметы
PageEx.Cells(i, 2) = dr("Описание предмета")
i = i + 1
End While
'Закрытие соединения
cn.Close()
End Sub
End Class

```

Рисунок 9

12. После запуска программы и нажатия подменю «Предметы» меню «Отчеты» будет сгенерирован следующий файл:

Предметы	
Наименование предмета	Описание предмета
Операционные системы	Microsoft Windows Vista
Офисные пакеты	Microsoft Office 2007
Базы данных	Microsoft Access 2007
Языки программирования	Microsoft Visual Studio 2008
Проектирование информационных систем	Microsoft SQL Server 2008

Рисунок 10

13. Для осуществления вывода данных из таблицы «Оценки» необходимо сначала создать представление для отображения соответствующих данных во внешних полях. Код представления представлен ниже:

```
CREATE VIEW View_Mark
AS
SELECT ФИО, [Дата экзамена 1], [Наименование предмета] as 'Предмет 1',
[Оценка 1], [Дата экзамена 2], [Наименование предмета] as 'Предмет 2', [Оценка 2]
FROM Студенты, Оценки, Предметы
where Оценки.[Код студента]=Студенты.[Код студента] and
Оценки.[Код предмета 1]=Предметы.[Код предмета] and
Оценки.[Код предмета 2]=Предметы.[Код предмета] and
Оценки.[Код предмета 3]=Предметы.[Код предмета]
```

Рисунок 11

Представление сохраняется в базе данных как объект базы данных и из него можно извлекать данных аналогичным образом, как и из таблицы «Предметы». Код представлен ниже.

```

Private Sub ОценкиToolStripMenuItem_Click_1(sender As Object, e As EventArgs) Handles ОценкиToolStripMenuItem.Click
    Ex.Visible = True
    BookEx = Ex.Workbooks.Add
    PageEx = BookEx.Worksheets(1)
    PageEx.Activate()
    PageEx.Range("a1:g1").MergeCells = True
    PageEx.Range("a1:g1").Value = "Оценки"
    PageEx.Range("a1:g1").HorizontalAlignment = XlHAlign.XlHAlignCenter
    PageEx.Range("a2").Value = "Фамилия Имя Отчество"
    PageEx.Range("b2").Value = "Дата экзамена 1"
    PageEx.Range("c2").Value = "Предмет 1"
    PageEx.Range("d2").Value = "Оценка 1"
    PageEx.Range("e2").Value = "Дата экзамена 2"
    PageEx.Range("f2").Value = "Предмет 2"
    PageEx.Range("g2").Value = "Оценка 2"
    PageEx.Range("a1:g2").Font.Bold = True
    PageEx.Range("a1:g2").Font.Size = 16
    ' PageEx.Range(
    cmd.Connection = cn
    cmd.CommandType = CommandType.Text
    cmd.CommandText = "SELECT * FROM View_Оценки"
    cn.Open()
    dr = cmd.ExecuteReader()
    Dim i As Integer
    i = 3
    While dr.Read
        PageEx.Cells(i, 1) = dr("ФИО")
        PageEx.Cells(i, 2) = dr("Дата экзамена 1")

        PageEx.Cells(i, 3) = dr("Предмет 1")
        PageEx.Cells(i, 4) = dr("Оценка 1")
        PageEx.Cells(i, 5) = dr("Дата экзамена 2")

        PageEx.Cells(i, 6) = dr("Предмет 2")
        PageEx.Cells(i, 7) = dr("Оценка 2")
        i = i + 1
    End While
    cn.Close()
End Sub

```

Рисунок 12

Результат представлен на рисунке ниже

Оценки						
Фамилия	Дата экзамена 1	Предмет 1	Оценка 1	Дата экзамена 2	Предмет 2	Оценка 2
Иванов А.И.	12.12.2016	Операционные системы	6	12.12.2017	Операционные	4

Рисунок 13

Аналогичным образом происходит вывод данных из других таблиц.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите библиотеку для работы с файлами Microsoft Excel.
2. Дайте определение понятию «отчет».

3. Поясните алгоритм создания отчета.

4. 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 «__» _____ 202__
Председатель ЦК В.Ю.Михалевич