



LÀM VIỆC VỚI ADO.NET (Lập trình trực quan)

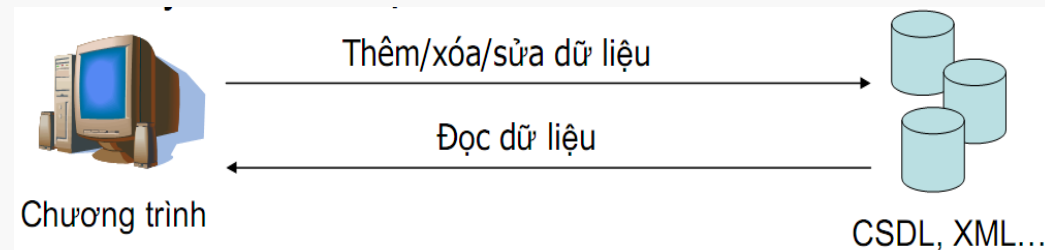
Ths. Nguyễn Thu Hương

NỘI DUNG

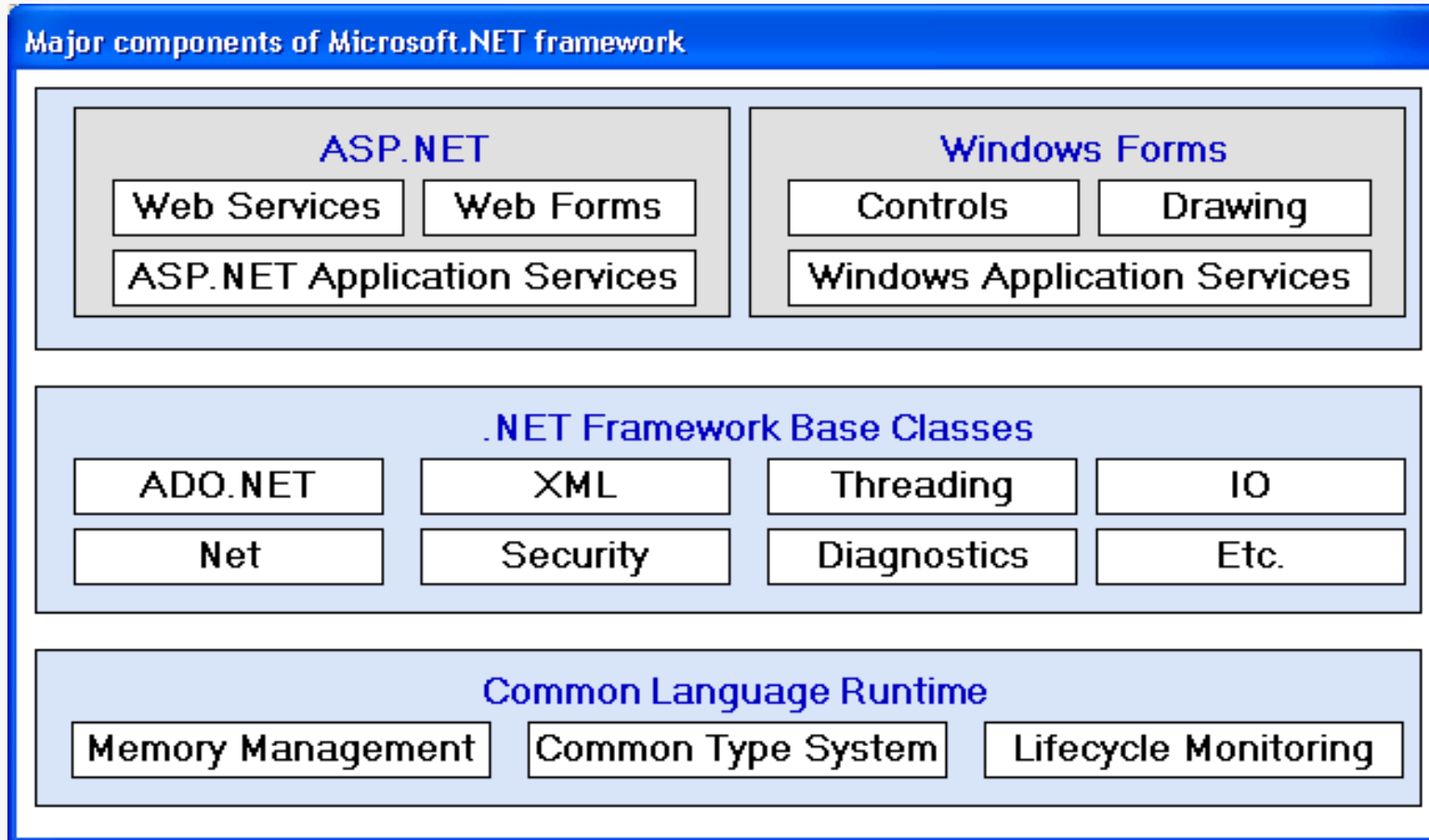
- ❖ **Giới thiệu ADO.NET**
- ❖ **Kiến trúc ADO.NET**
- ❖ **Các lớp đối tượng của ADO.NET**
- ❖ **Các Bước làm việc với ADO.NET**
- ❖ **Ví dụ**

GIỚI THIỆU ADO.NET

- ❖ ADO.NET là viết tắt của từ ActiveX Data Objects
- ❖ Là một công nghệ truy cập dữ liệu trên .NET Framework
- ❖ Nó gồm các lớp nằm trong bộ **thư viện lớp cơ sở của .NET Framework**.
- ❖ Cho phép các ứng dụng Windows (như c#, VB.net) hay các ứng dụng Web (như ASP.Net) thao tác dễ dàng với các nguồn dữ liệu.



Vị trí của ADO.NET trong .NET Framework



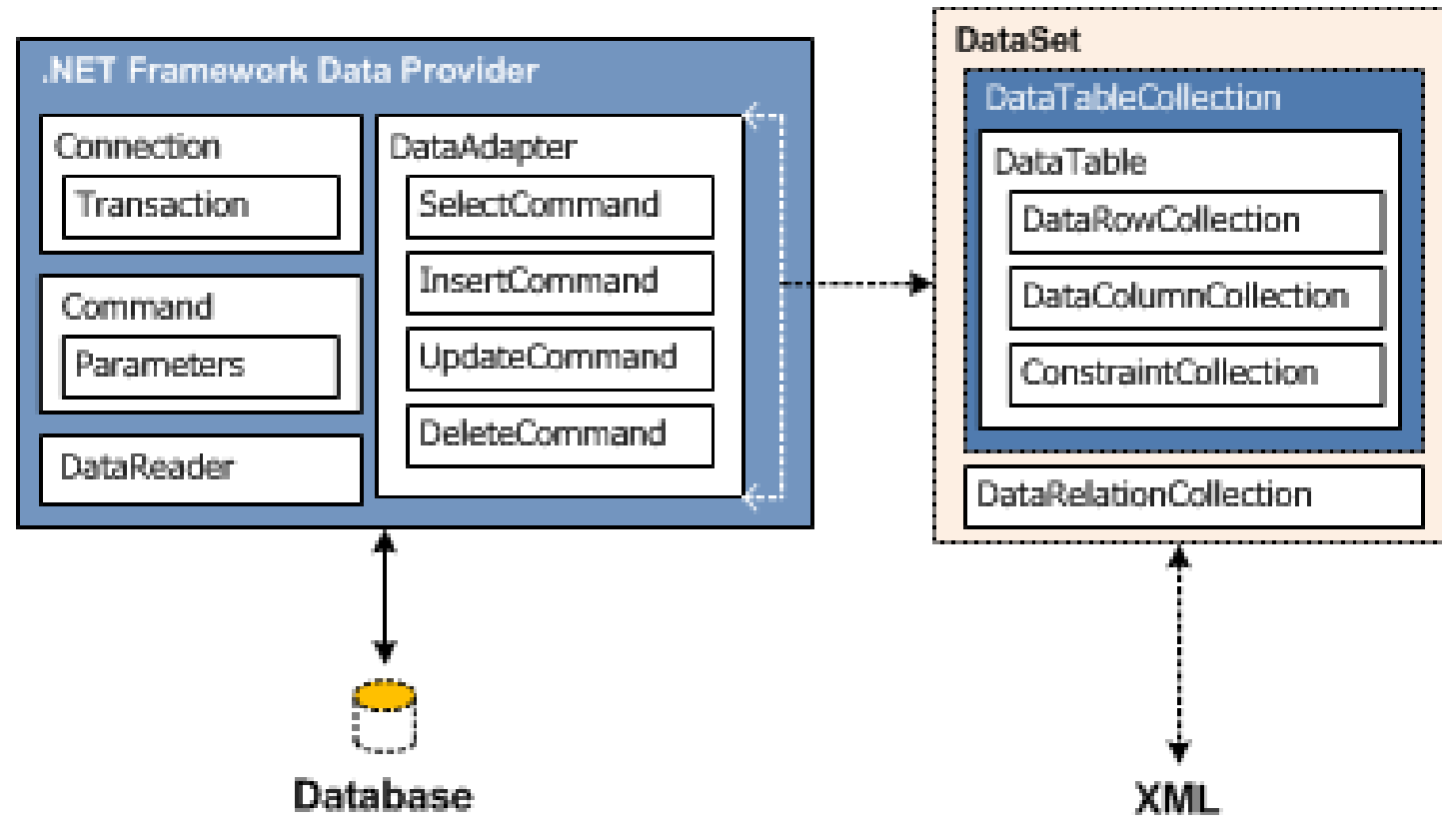
Đặc điểm của ADO.NET



- ❖ Khả năng làm việc với dữ liệu không kết nối
 - Dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ như một CSDL thu nhỏ (DataSet).
 - Tăng tốc độ xử lý tính toán và hạn chế sử dụng tài nguyên.
- ❖ Khả năng xử lý dữ liệu chuẩn XML.
- ❖ Hướng đối tượng

KIẾN TRÚC ADO.NET

Kiến trúc của ADO.NET



❖ .NET Framework Data provider

- Thành phần này giữ nhiệm vụ làm việc trực tiếp với DataBase. Nó bao gồm các thành phần sau:
- Connection: Các lớp đối tượng cho phép bạn kết nối tới CSDL như: SQL server, Oracle, ODBC, OLEDB, MySQL.
- Command: Các lớp đối tượng cho phép bạn thực thi câu lệnh SQL hay các store procedure trên cơ sở dữ liệu.
- DataReader: Bộ đọc dùng để đọc nhanh dữ liệu theo một chiều
- DataAdapter: Cầu nối giữa DataSet, DataTable với CSDL.

❖ DataSet:

- Là một loại dữ liệu tách rời hẳn với DataBase. Nó là bản sao thu nhỏ của CSDL bao gồm các DataTable và các mối quan hệ (DataRelation)

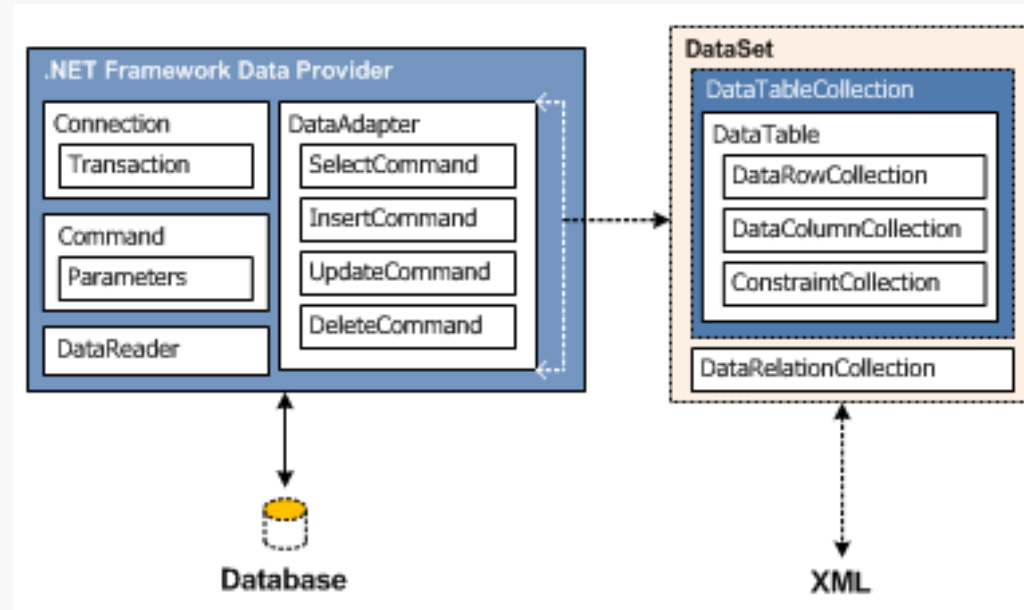
CÁC LỚP ĐỐI TƯỢNG CỦA ADO.NET

Các lớp đối tượng của ADO.NET



❖ Bao gồm:

- Connection
- DataAdapter
- Command
- DataReader
- DataSet



- ❖ Các namespace để làm việc với ADO.NET:
 - System.Data
 - System.Data.OleDb: Sử dụng với Access
 - System.Data.SqlClient: Sử dụng với SQLServer
 - System.data.OcracleClient (Sử dụng với Ocracle)
 - System.data.Odbc (Thông qua ODBC của HĐH)

- ❖ **Vai trò:** Tạo kết nối giữa ứng dụng và cơ sở dữ liệu
- ❖ **Có nhiều loại connection**, tùy từng loại CSDL khác nhau mà ta sẽ dùng connection tương ứng:
 - SqlConnection
 - OleDbConnection
 - OracleConnection
 - OdbcConnection.
- ❖ Khi thực hiện kết nối cần khai báo các thông tin cho Connection thông qua các thuộc tính trong chuỗi kết nối

❖ Chuỗi kết nối: Tùy từng loại CSDL khác nhau mà chuỗi kết nối cũng khác nhau:

■ Với Access:

Provider: Khai báo Data Provider của Access
(Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0)

Data Source: Tên tệp tin CSDL (.mdb)

User ID: Tên người dùng

Password : Mật khẩu

■ Với Sql Server:

Data Source/Server: Tên Server

Initial Catalog/DataBase: Tên CSDL

User ID/UID: Tên người dùng

Password/ PWD: Mật khẩu

Integrated Security: Cơ chế chứng thực đăng nhập

+ true: tài khoản Windows;

+ false: Tài khoản SqlServer (ví dụ: sa)

❖ Khai báo và khởi tạo connection

- <Loại Connection> <Biến Connection>;
- <Biến Connection>=new <Loại Connection>(chuỗi kết nối);

❖ Các thuộc tính

- State: Trạng thái của Connection:
 - ✓ Open: Đã kết nối
 - ✓ Closed: Đã đóng kết nối
 - ✓ Executing: Kết nối đang thực hiện một lệnh
 - ✓ Fetching: Kết nối đang truy xuất dữ liệu
 - ✓ Connecting: Đang thực hiện kết nối

❖ Các phương thức:

- Close: Đóng kết nối
- Open: Thực hiện kết nối
- Dispose: Hủy đối tượng

- ❖ Sau khi tạo kết nối CSDL, mọi thao tác với nguồn dữ liệu (như thêm, sửa, xóa dữ liệu) có thể được thông qua Command.
- ❖ **Tạo Command**

```
<Loại Command> <Biến Command>=new <Loại Command>();  
<Biến Command>.Connection=<Biến Connection >;  
<Biến Command>.CommandText=<Lệnh SQL>;
```

Hoặc

```
<Loại Command> <Biến Command>=new <Loại Command>(<Lệnh SQL>);  
<Biến Command>.Connection=<Biến Connection >;
```

❖ Thuộc tính hay dùng của Command

- *CommandText*: Lệnh SQL hay tên Procedure
- *Connection*: Đối tượng Connection

❖ Phương thức hay dùng:

- *ExcuteNoneQuery*: Dùng thực thi các phát biểu T-Sql như: Insert, Update, Delete, Create,...

- ❖ **Vai trò:** Lấy dữ liệu từ nguồn về cho ứng dụng.
- ❖ **Mỗi loại CSDL ta sẽ phải dùng tương ứng với một loại DataAdapter khác nhau:**
 - SqlDataAdapter
 - OdbcDataAdapter
 - OleDbDataAdapter
 - OracleDataAdapter
- ❖ **Khai báo và khởi tạo DataAdapter**

```
<Loại>DataAdapter <Biến DataAdapter> = New  
<Loại>DataAdapter (<Lệnh sql>, <Biến  
Connection>) ;
```

❖ Phương thức phổ biến:

- **Fill:** Thực thi câu lệnh SelectCommand và đổ dữ liệu vào đối tượng Datatable.
- **Cú pháp:** Fill([<DataSet>],<Tên dataTable>)

- ❖ Là đối tượng truy cập dữ liệu trực tiếp, sử dụng con trỏ phía Server và duy trì kết nối với Server trong suốt quá trình đọc dữ liệu.
- ❖ Cũng như Command, Connection, DataAdapter. Mỗi loại CSDL có một DataReader tương ứng.
- ❖ Các thuộc tính:
 - FieldCount: Số cột trên dòng hiện hành của DataReader
 - IsClosed : Cho biết dataReader đã đóng
 - Item: giá trị của cột truyền vào. Tham số truyền vào là tên cột hoặc số thứ tự tính từ 0.

❖ Các phương thức:

- GetFieldType: Trả về kiểu dữ liệu của tham số truyền vào
- GetName: Trả về tên của cột truyền vào (cột là số TT cột)
- GetValue: Trả về trị của cột truyền vào
- Read: Di chuyển đến dòng kế tiếp và trả về true nếu còn dòng để di chuyển, ngược lại trả về false.
- Close: đóng DataReader

❖ Trong khi dataReader đang mở, các thao tác dữ liệu trên nguồn dữ liệu đều không thể.

- ❖ DataSet là mô hình CSDL quan hệ thu nhỏ tách rời hẳn với phía server.
- ❖ DataSet chứa các bảng (DataTable), các quan hệ (DataRelation) và các ràng buộc (Constraint)
- ❖ Đối tượng được sử dụng phổ biến trong DataSet là đối tượng **DataTable**

- ❖ Khái báo và khởi tạo đối tượng
 - `DataTable table=new DataTable();`
- ❖ Thuộc tính hay dùng: `table.Rows.Count` (đếm số dòng dữ liệu của table)
- ❖ Một số phương thức phổ biến:
 - `NewRow()`: Tạo dòng (`DataRow`) mới
 - `Row.Add()`: Thêm dòng mới vào bảng
 - `Select()`: Lọc dòng dữ liệu (có thể có điều kiện)
 - `Clear()`: Xóa toàn bộ dữ liệu
 - `Compute()`: Tính toán

CÁC BƯỚC LÀM VIỆC VỚI ADO.NET

Ths. Nguyễn Thu Hường

Các bước làm việc với ADO.NET



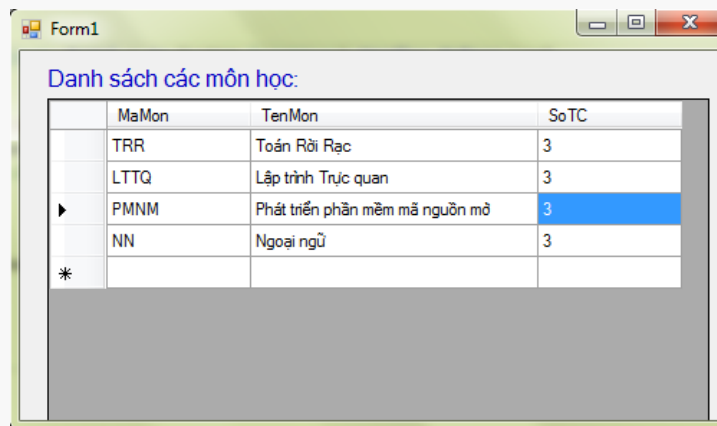
- ❖ **Bước 1:** Tạo kết nối (thiết lập chuỗi kết nối, khai báo và tạo Connection)
- ❖ **Bước 2:** Mở kết nối dữ liệu
- ❖ **Bước 3:** Tạo lệnh SQL
- ❖ **Bước 4:** Thực thi lệnh SQL
- ❖ **Bước 5:** Đóng kết nối , hủy các đối tượng (nếu cần)

VÍ DỤ

❖ Cho bảng dữ liệu tblMonHoc sau (Dùng SQL Server)

DESKTOP-SDTPQKS\... - dbo.tblMonHoc			
Object Explorer Details			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	MaMon	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	TenMon	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	SoTC	int	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

❖ Viết chương trình đọc dữ liệu từ bảng tblMonHoc với Giao diện sau:



Danh sách các môn học:

	MaMon	TenMon	SoTC
	TRR	Toán Rời Rạc	3
	LTTQ	Lập trình Trục quan	3
▶	PMNM	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3
	NN	Ngoại ngữ	3
*			

- ❖ Các bạn tiếp tục thêm vào ví dụ trên các chức năng:
Thêm, sửa, xóa ... dữ liệu cho bảng tblMonHoc

Trân trọng cảm ơn!