



Liên kết dữ liệu

GV: ThS Phạm Thi Vương

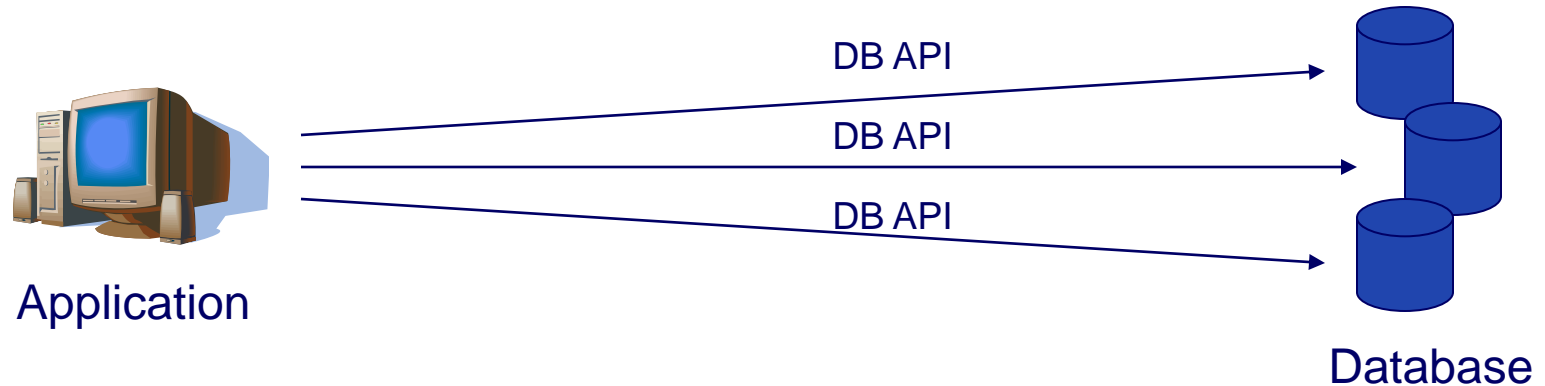
ADO.NET là gì?

- ❖ ActiveX Data Object .NET
- ❖ Công nghệ của Microsoft
- ❖ Phát triển từ ADO
- ❖ Cung cấp các đối tượng và hàm thư viện dùng để kết nối và xử lý trên CSDL

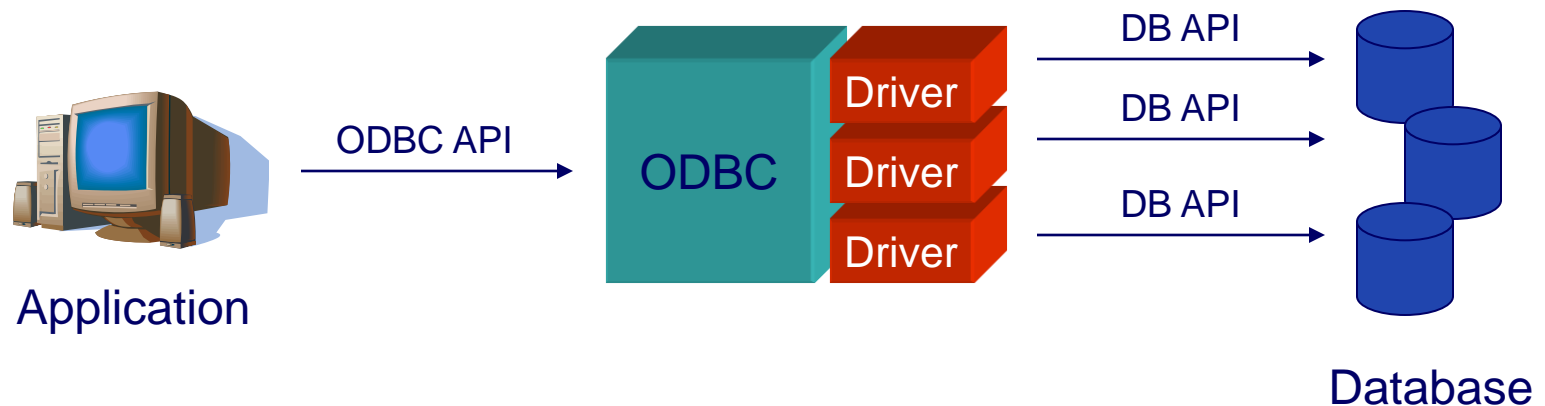
Sơ lược lịch sử phát triển

3

❖ Native API

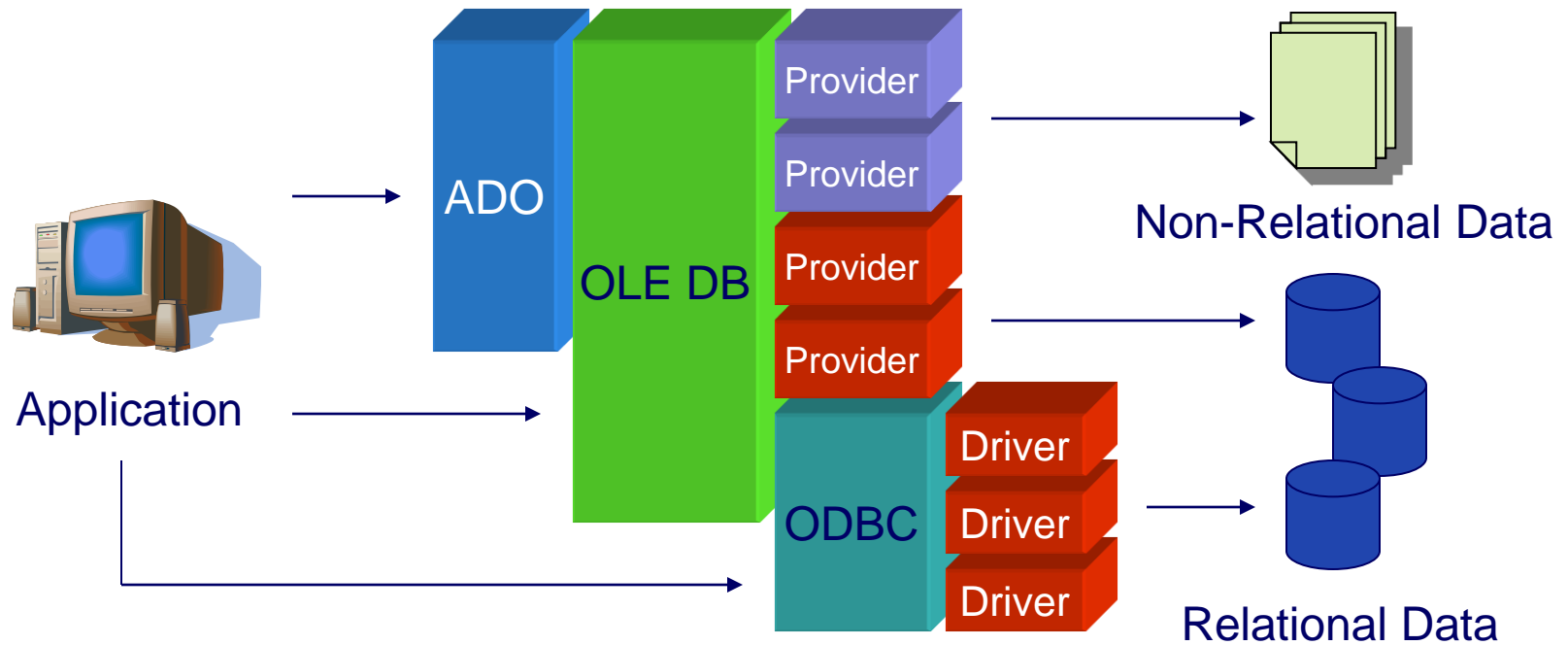


■ Open DataBase Connectivity



Sơ lược lịch sử phát triển (tt)

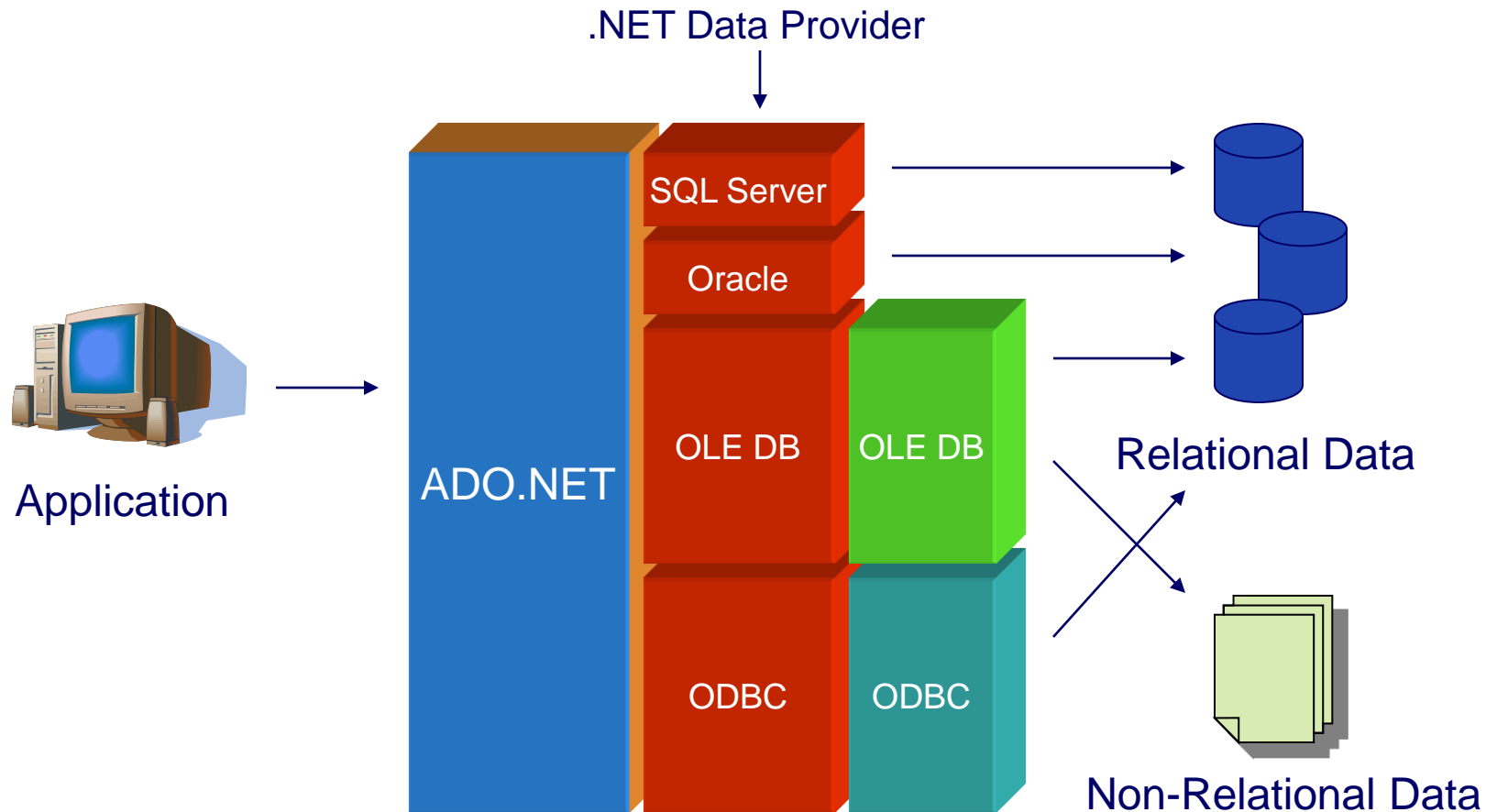
❖ OLEDB và ADO



Sơ lược lịch sử phát triển (tt)

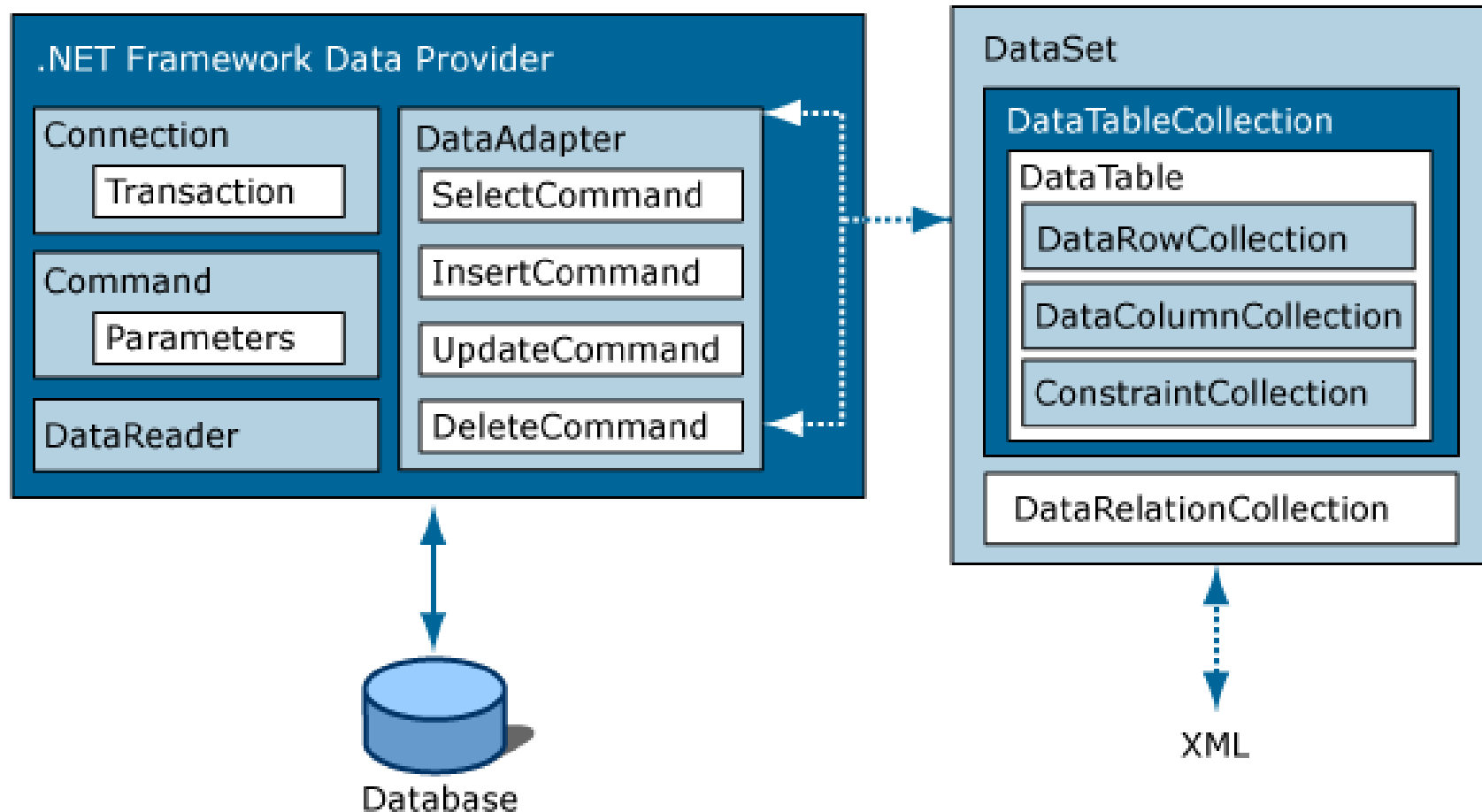
5

❖ ADO.NET



Kiến trúc của ADO.NET

6

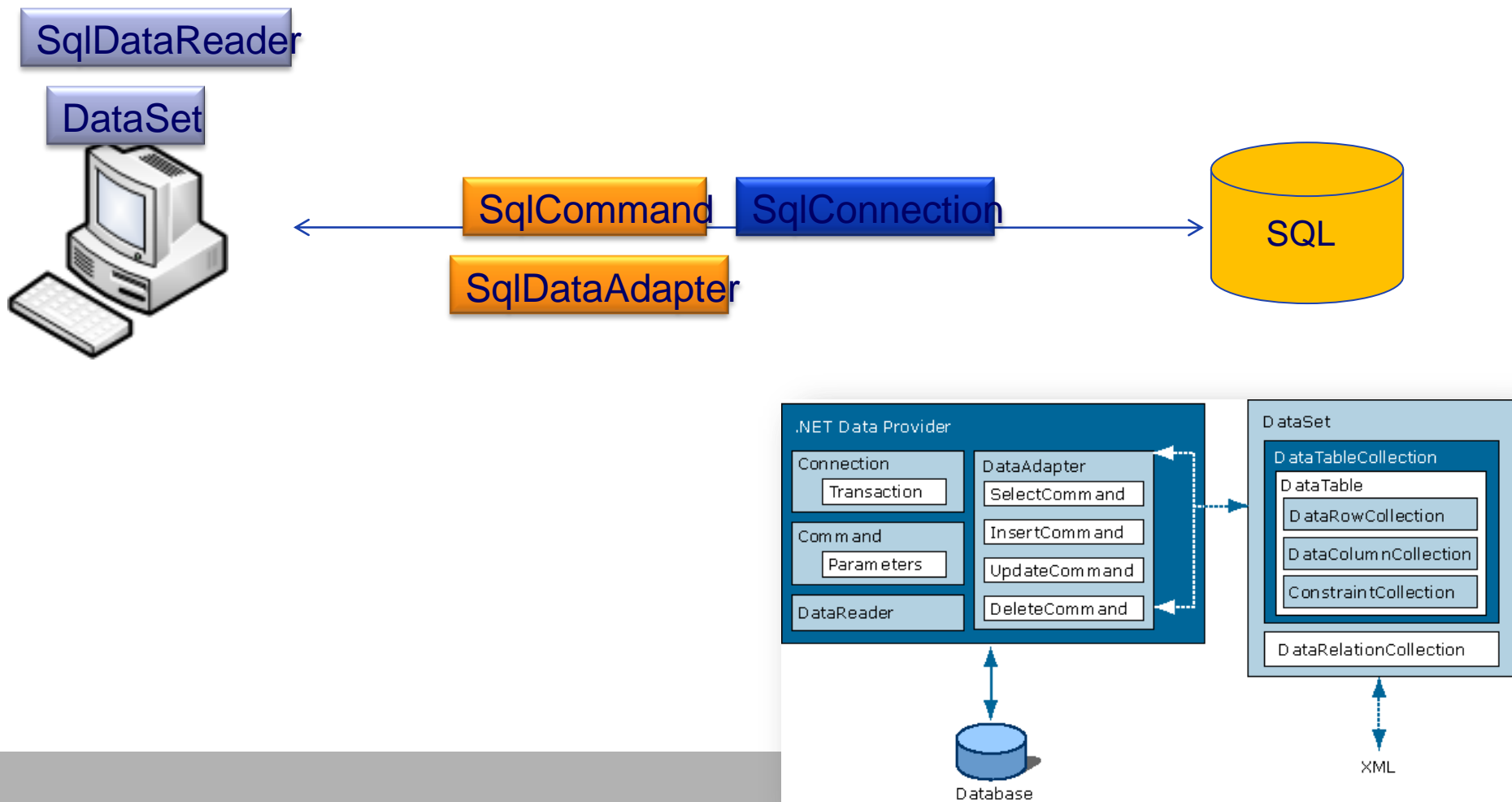


Namespaces

- ❖ Nếu ứng dụng .NET cần truy xuất dữ liệu
→ Phải khai báo namespace ADO.NET
tương ứng với dữ liệu cho ứng dụng
- ❖ Đối với dữ liệu OLE
 - `using System.Data;`
 - `using System.Data.OleDb;`
- ❖ Đối với dữ liệu SQL Server
 - `using System.Data;`
 - `using System.Data.SqlClient;`

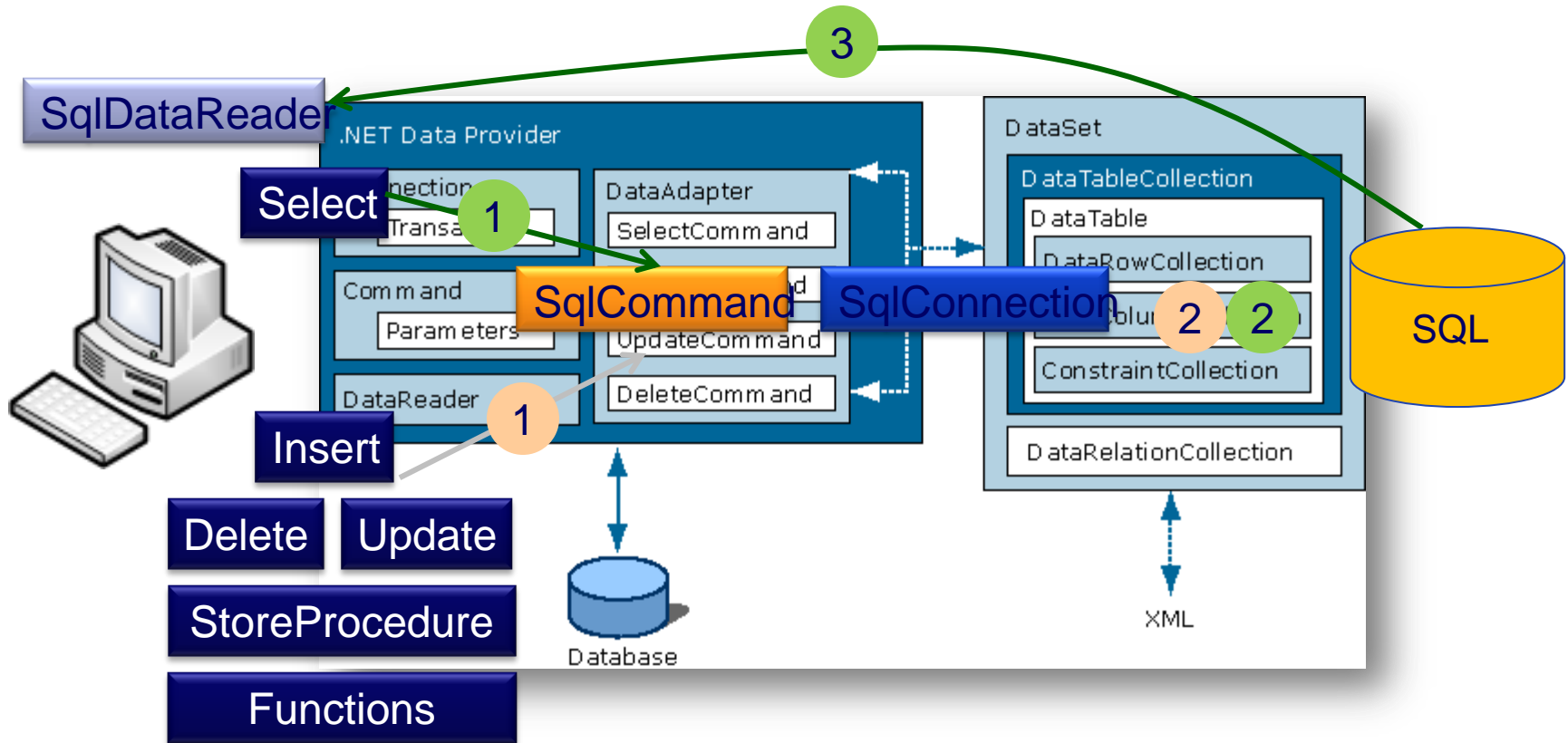
Mô hình sử dụng ADO.NET với Phần mềm

8



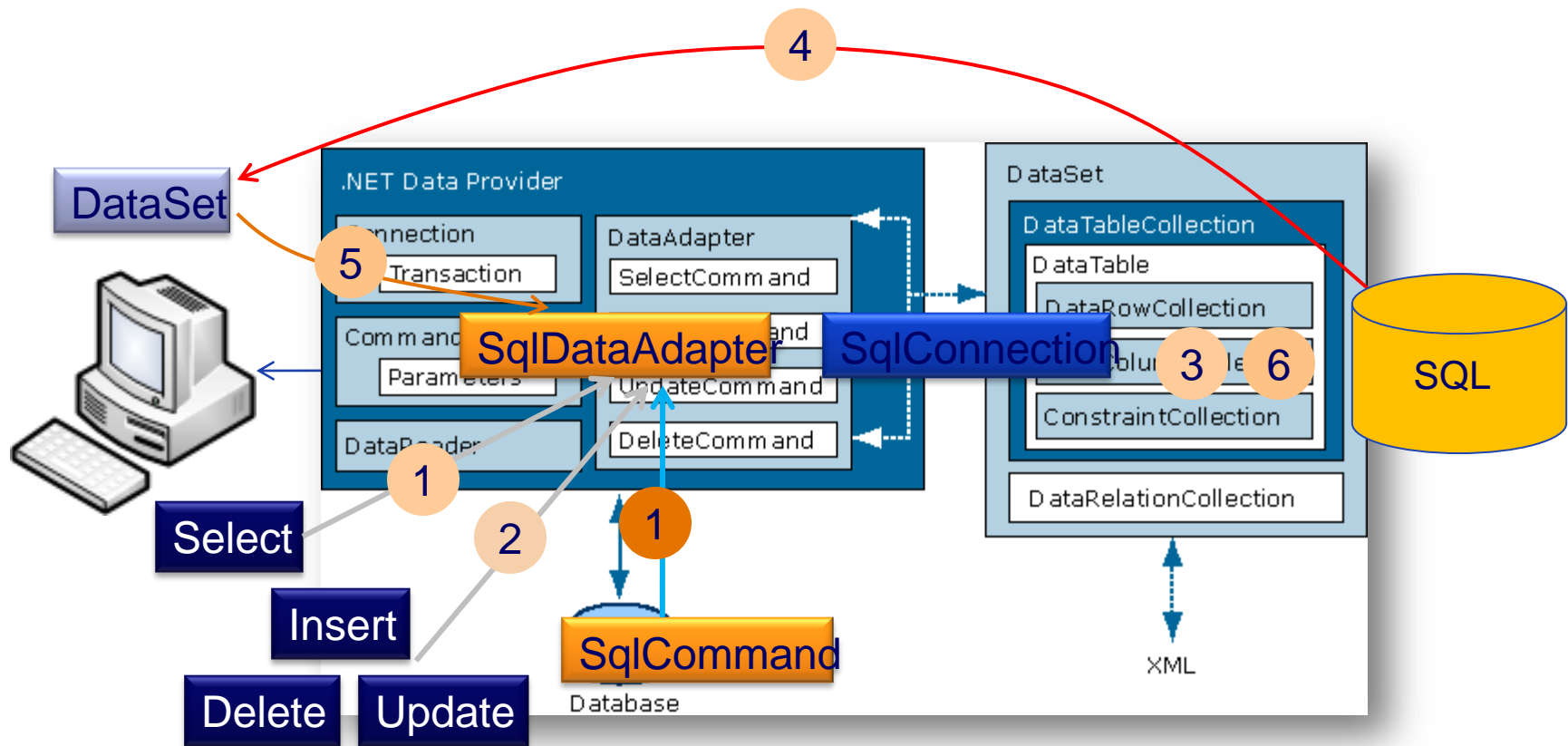
Mô hình sử dụng ADO.NET với Phần mềm

9



Mô hình sử dụng ADO.NET với Phần mềm

10



.NET Data Provider

11

- ❖ **Connection**
- ❖ **Command & Parameter**
- ❖ **DataReader**
- ❖ **DataSet & DataAdapter**

.NET Data Provider - Connection

12

❖ Thiết lập kết nối đến Data Source



❖ Thuộc tính

- **ConnectionString**: Lưu chuỗi kết nối đến Data Source
- **State**: cho biết tình trạng của kết nối

❖ Phương thức

- **Open()**: thiết lập kết nối đến Data Source.
- **Close()**: ngắt kết nối đến Data Source.

Ví dụ

13

```
using System.Data.SqlClient;

string sConnectionString =
    "Initial Catalog=Northwind;
    Data Source=localhost;
    user=sa;
    password=sa;";

SqlConnection cnn = new SqlConnection();
cnn.ConnectionString = sConnectionString;

cnn.Open();
// do somethings
cnn.Close();
```

Connection string (Access, SQL Server)

❖ Tạo connection string

Database	ODBC/OLEDB Connection String
Microsoft Access	<code>Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; Data Source=ĐườngDẫnĐếnFileAccess</code>
Microsoft SQL	<code>Provider=SQLOLEDB;Data Source=ServerName; Initial Catalog=DatabaseName; UserId=Username; Password=Password;</code>

```
String strConn = string.Format("Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; Data  
Source={0}", HttpContext.Current.Server.MapPath("database/mydb.mdb"));
```

Đường dẫn tới tập tin Access

❖ HttpContext.Current.Server.MapPath(StringPath)

- Ánh xạ đường dẫn tương đối StringPath thành đường dẫn đến thư mục vật lý trên Server
- Ví dụ: Giả sử tập tin aspx sử dụng hàm Server.MapPath được lưu tại **D:\MyWebsite**

	Kết quả
<code>Server.MapPath("myDB.mdb");</code>	<code>D:\MyWebsite\myDB.mdb</code>
<code>Server.MapPath("Database/myDB.mdb");</code>	<code>D:\MyWebsite\Database\myDB.mdb</code>
<code>Server.MapPath("../myDB.mdb");</code>	<code>D:\myDB.mdb</code>

Cấu hình ConnectionString trong Web.Config

16

```
// Web.Config
<configuration>
  <connectionStrings>
    <add name="OleDbConnectionString"
      connectionString="Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;
Data Source=|DataDirectory|\DatabasePath" />
    <add name="SqlConnection"
      connectionString="SQLOLEDB;Data Source=ServerName;
Initial Catalog=DatabaseName; UserId=Username;
Password=Password" />
  </connectionStrings>
  <system.web>
    ...
  </system.web>
</configuration>
```

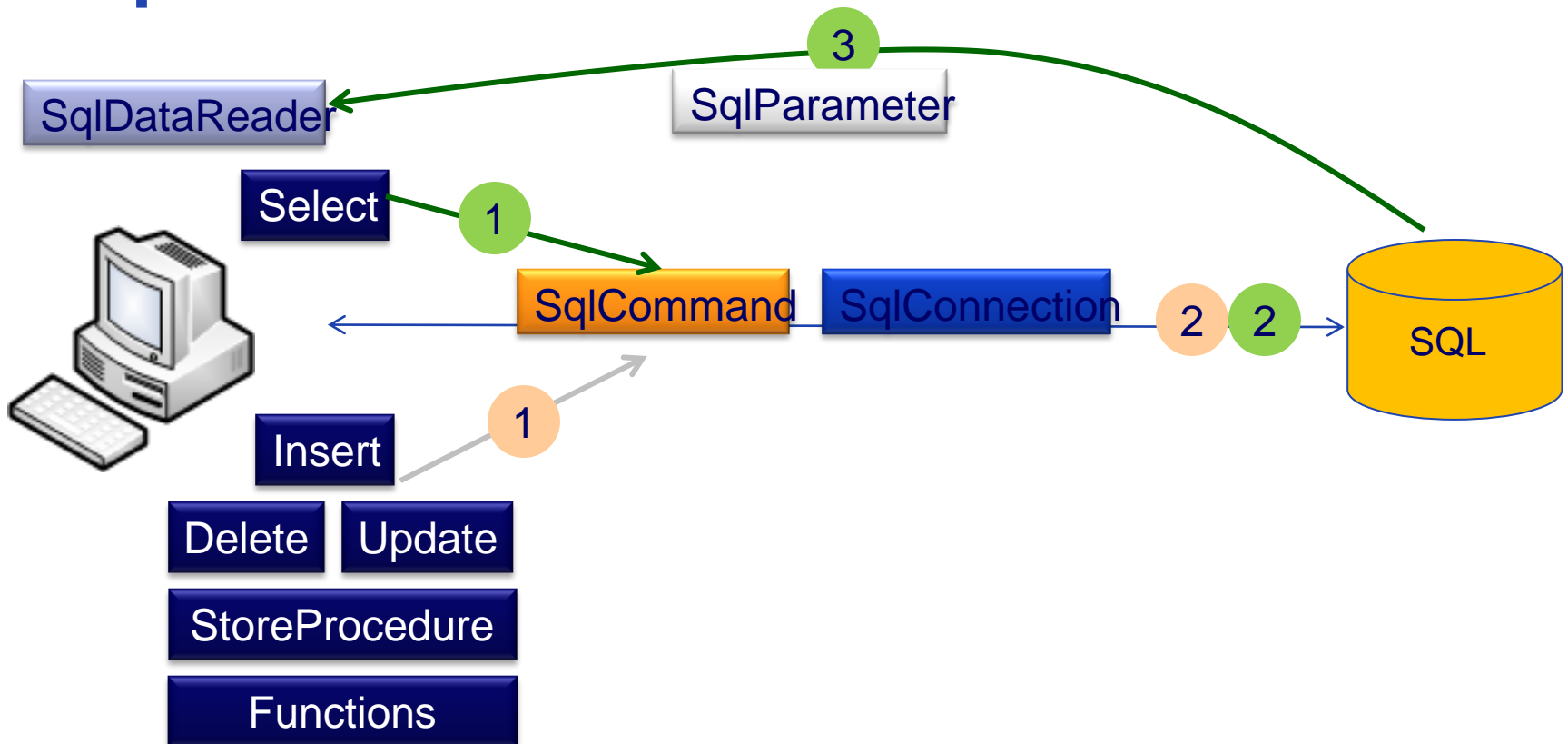
```
// WebForm.aspx.cs
using System.Configuration;
string strConn = ConfigurationManager.ConnectionStrings
    ["SqlConnection"].ToString();
```


.NET Data Provider – Command & Parameter

18

❖ Thực thi câu truy vấn

❖ Hỗ trợ tham số vào, tham số ra, và giá trị trả về



Command - Hàm khởi tạo và Thuộc tính

Các hàm khởi tạo

`new ???Command()`

`new ???Command(cmdText)`

`new ???Command(cmdText, connection)`

`new ???Command(cmdText, connection, transaction)`

Thuộc tính	Ý nghĩa
.Connection	Trỏ đến đối tượng kết nối
.CommandType	<code>CommandType.Text</code> (mặc định) <code>CommandType.StoredProcedure</code> <code>CommandType.TableDirect</code>
.CommandText	Câu truy vấn SQL hoặc tên Store, tên Bảng
.CommandTimeout	Thời gian chờ đợi thực thi 1 câu sql
.Parameters	Danh sách các tham số truyền vào

Command - Phương thức

Phương thức	Ý nghĩa
.ExecuteReader()	Trả về một DataReader
.ExecuteNonQuery()	Trả về số lượng dòng bị ảnh hưởng trên CSDL
.ExecuteScalar()	Trả về 1 giá trị đầu tiên (VD: giá trị tính tổng)
.ExecuteXMLReader()	Trả về 1 XMLReader

Ví dụ - OleDbCommand

```
using System.Data.OleDb;

OleDbConnection cnn = new OleDbConnection();

cnn.ConnectionString =
    string.Format("Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0; Data
        Source={0}", Server.MapPath("~/App_Data/QLHS.mdb"));

OleDbCommand cmd = new OleDbCommand();

cmd.Connection = cnn;
cmd.CommandText = "INSERT INTO HocSinh(id_hocsinh,
    tenhocsinh, dtb)VALUES(5, 'Nguyễn Văn A', 8.5)";
cmd.CommandType = CommandType.Text;

cnn.Open();

cmd.ExecuteNonQuery();

cnn.Close();
```

Ví dụ - SqlCommand

```
using System.Data.SqlClient;

SqlConnection cnn = new SqlConnection();
cnn.ConnectionString = "Initial Catalog=Northwind;
    Data Source=localhost; user=sa; password=sa;";
SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    cmd.Connection = cnn;
    cmd.CommandText = "SELECT COUNT(*) FROM Orders";
    cmd.CommandType = CommandType.Text;
cnn.Open();
int count = (int)cmd.ExecuteScalar();
cnn.Close();
```

.NET Data Provider - Parameter

- ❖ Định nghĩa tham số truyền vào cho đối tượng **Command**
- ❖ Có các thuộc tính sau :

Thuộc tính	Ý nghĩa
ParameterName	Tên tham số
SqlDbType	Kiểu dữ liệu của tham số tương ứng với kiểu dữ liệu của SqlServer
Direction	Input, Output, InputOutput, ReturnValue, ...
Size	Kích thước tối đa của dữ liệu
Value	Giá trị của tham số (input / Output)

Parameter – Cách sử dụng

❖ Mục đích sử dụng:

- Một vài giá trị trong câu lệnh chỉ biết khi thực hiện câu lệnh.
- Cần thực hiện câu lệnh nhiều lần với các giá trị khác nhau.

❖ Các bước thực hiện:

- Tham số hóa câu truy vấn: ? hoặc @[tên tham số].
- Tạo các parameters tương ứng cho command.
- Đặt giá trị cho các parameter mỗi khi dùng command thực hiện câu lệnh.

Parameter – Tham số hóa câu truy vấn

➤ SQL Data Provider:

```
cmd.CommandText =  
    "SELECT * FROM HocSinh WHERE tenhocsinh = @ten";  
  
cmd.CommandText =  
    "INSERT INTO HocSinh(id_hocsinh, tenhocsinh, dtb)"  
    +  
    "VALUES (@id, @ten, @dtb)";
```

➤ Các provider khác:

```
cmd.CommandText =  
    "SELECT * FROM HocSinh WHERE tenhocsinh = ?";  
  
cmd.CommandText =  
    "INSERT INTO HocSinh(id_hocsinh, tenhocsinh, dtb)"  
    +  
    "VALUES (?, ?, ?)";
```


Parameter – Tạo các tham số cho Command

26

➤ Sql Data Provider:

```
cmd.Parameters.Add("id", SqlDbType.Int);  
cmd.Parameters.Add("ten", SqlDbType.NVarChar);  
cmd.Parameters.Add("dtb", SqlDbType.Float);
```

➤ OleDb Data Provider:

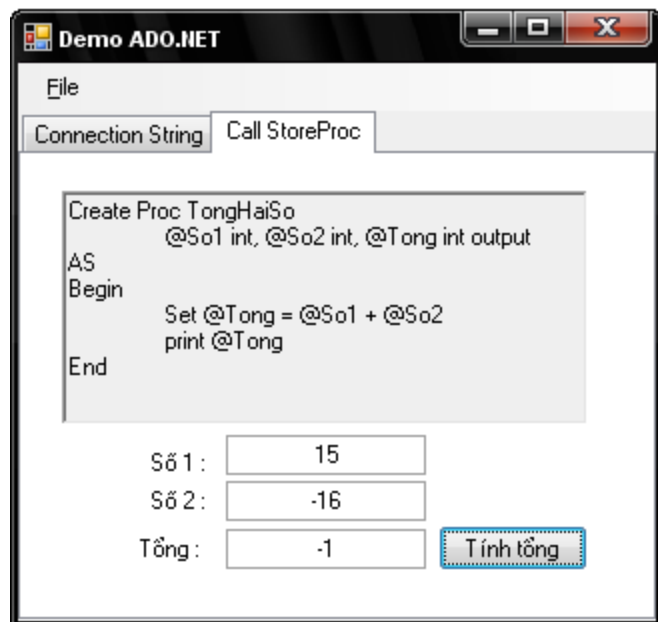
```
cmd.Parameters.Add("id", OleDbType.Integer);  
cmd.Parameters.Add("ten", OleDbType.VarWChar);  
cmd.Parameters.Add("dtb", OleDbType.Numeric);
```

Parameter – Đặt giá trị cho các tham số và thực thi

```
foreach (Student s in studentList)
{
    cmd.Parameters["id"].Value    = i;
    cmd.Parameters["ten"].Value   = s.studentName;
    cmd.Parameters["dtb"].Value   = s.studentMarks;
    cmd.ExecuteNonQuery();
}
```

Ví dụ - Gọi StoredProcedure

28



```
private void buttonTinhTong_Click(object sender, EventArgs e)
{
    _cnn.Open();

    // Tao doi tuong SqlCommand
    SqlCommand cmd = new SqlCommand();
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    cmd.CommandText = "TongHaiSo";
    cmd.Connection = _cnn;

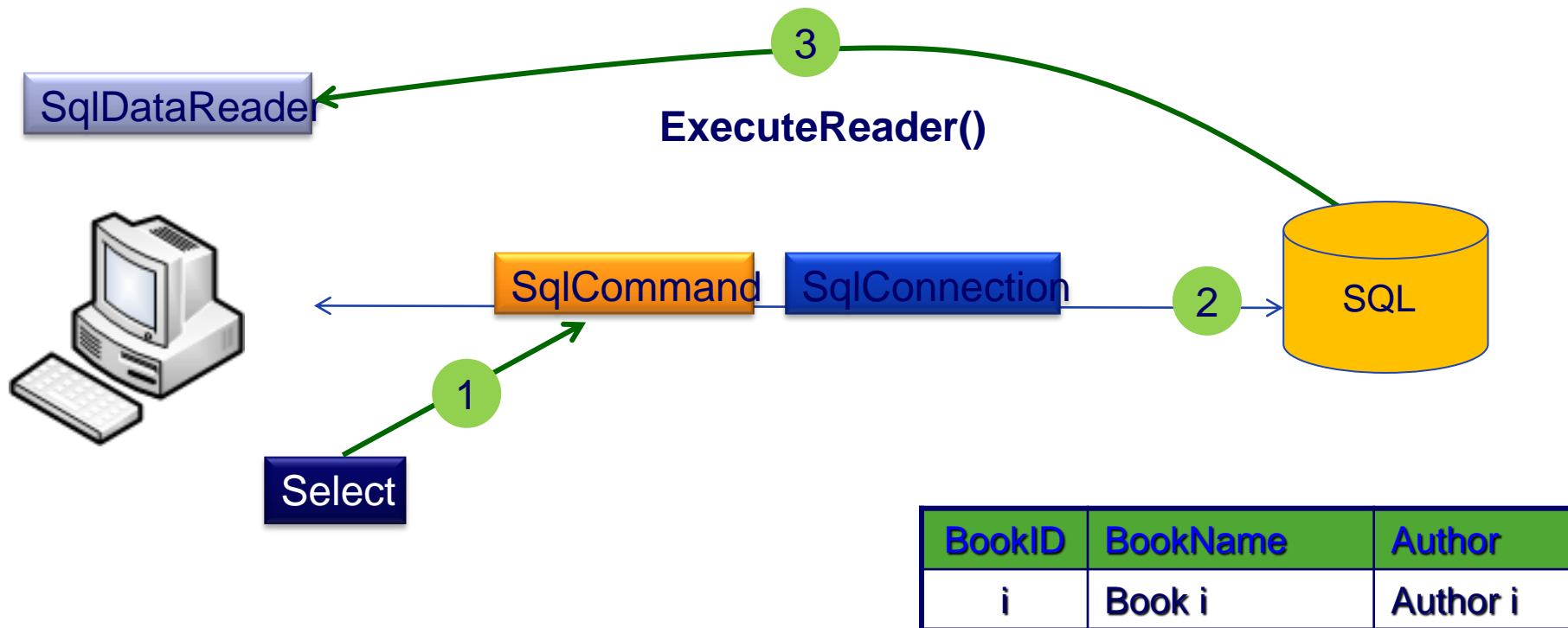
    // Tao tham so cho SqlCommand
    SqlParameter para;
    para = new SqlParameter("So1", SqlDbType.Int, 4);
    para.Direction = ParameterDirection.Input;
    para.Value = int.Parse(textBoxSo1.Text);
    cmd.Parameters.Add(para);
    para = new SqlParameter("So2", SqlDbType.Int, 4);
    para.Direction = ParameterDirection.Input;
    para.Value = int.Parse(textBoxSo2.Text);
    cmd.Parameters.Add(para);
    para = new SqlParameter("Tong", SqlDbType.Int, 4);
    para.Direction = ParameterDirection.Output;
    cmd.Parameters.Add(para);

    // Thuc thi viec goi Storeproc
    cmd.ExecuteNonQuery();

    // Xuat ket qua
    textBoxTong.Text = cmd.Parameters["Tong"].Value.ToString();

    // Dong ket noi
    _cnn.Close();
}
```

.NET Data Provider - DataReader



- ❖ Truy xuất tuần tự và không quay lui
- ❖ Chỉ đọc, Không cập nhật dữ liệu
- ❖ Chỉ lưu lại **1 record** kết quả trong bộ nhớ với mỗi lần truy xuất

DataReader

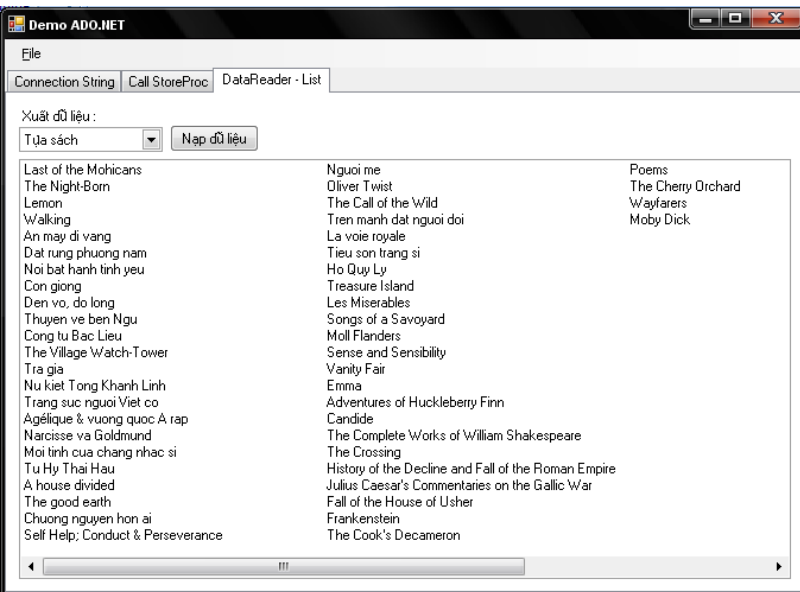
❖ Một số thuộc tính & phương thức :

Thuộc tính	Ý nghĩa
HasRows	Trả về xem DataReader có đọc được dữ liệu nào không.
FieldCount	Trả về số lượng thuộc tính trong dòng hiện tại (đang đọc)
[int/string]	Trả về giá trị của thuộc tính đang yêu cầu

Phương thức	Ý nghĩa
Read()	Đọc record dữ liệu kế tiếp
IsDBNull(i)	Kiểm tra xem giá trị cột i có bị null không
Close()	Đóng DataReader

Ví dụ: Load dữ liệu vào List

31



```
private void buttonNạpDuLieu_Click(object sender, EventArgs e)
{
    listViewDS.Items.Clear();
    string sql;
    if (comboBoxBang.SelectedIndex == 0) // Doc gia
        sql = "Select ho+' '+ten+' '+tenlot as Hoten From Docgia";
    else // Tua sach
        sql = "Select Tuasach From Tuasach";

    _cnn.Open();

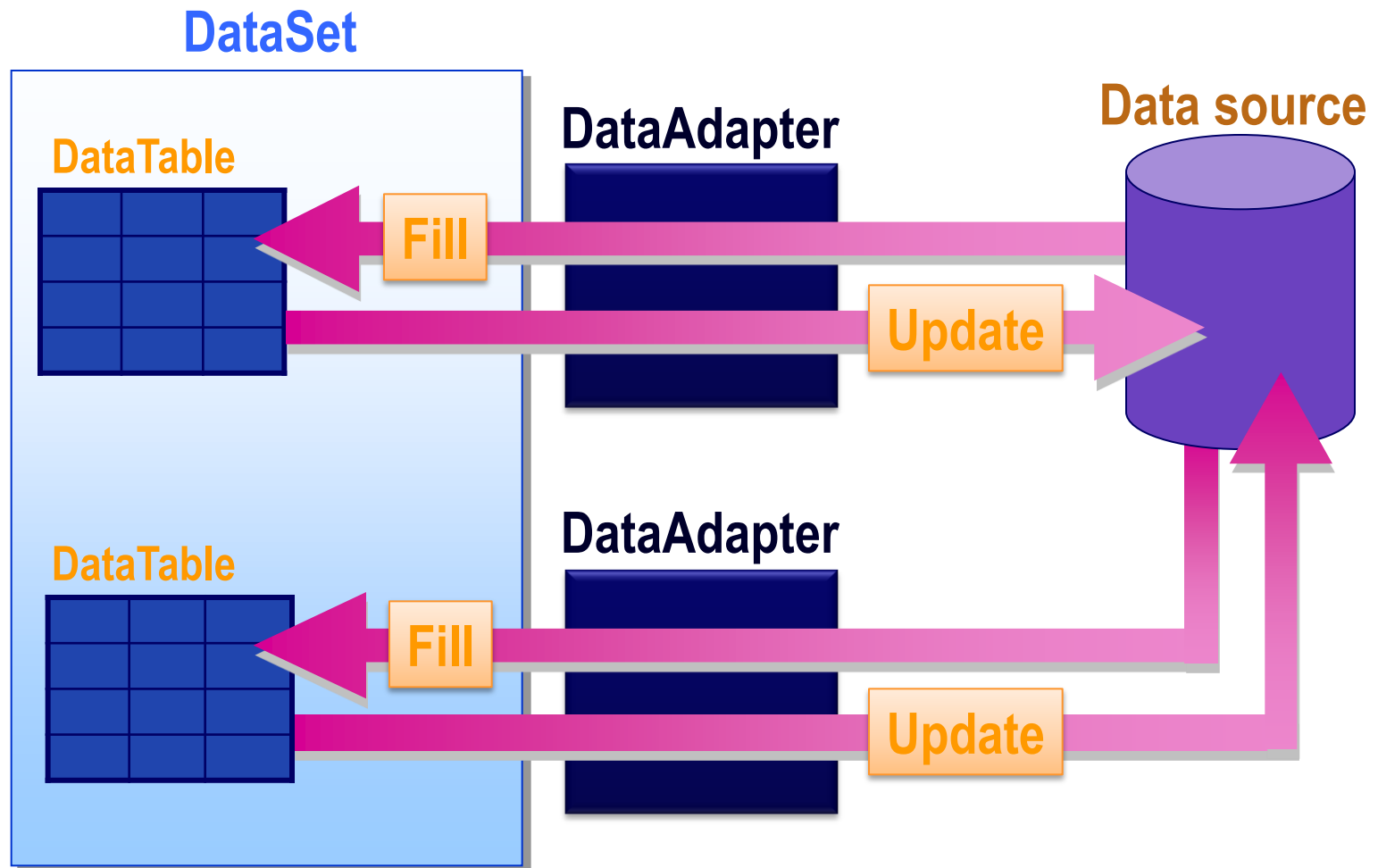
    SqlCommand cmd = new SqlCommand(sql, _cnn);
    SqlDataReader reader = cmd.ExecuteReader();

    if (reader.HasRows == true)
    {
        // Doc du lieu
        if (comboBoxBang.SelectedIndex == 0) // Doc gia
        {
            while (reader.Read())
                listViewDS.Items.Add(reader["Hoten"].ToString());
        }
        else // Tua sach
        {
            while (reader.Read())
                listViewDS.Items.Add(reader["Tuasach"].ToString());
        }
    }

    _cnn.Close();
}
```

Đối tượng DataSet và DataAdapter

32



Đối tượng DataSet và DataAdapter

33

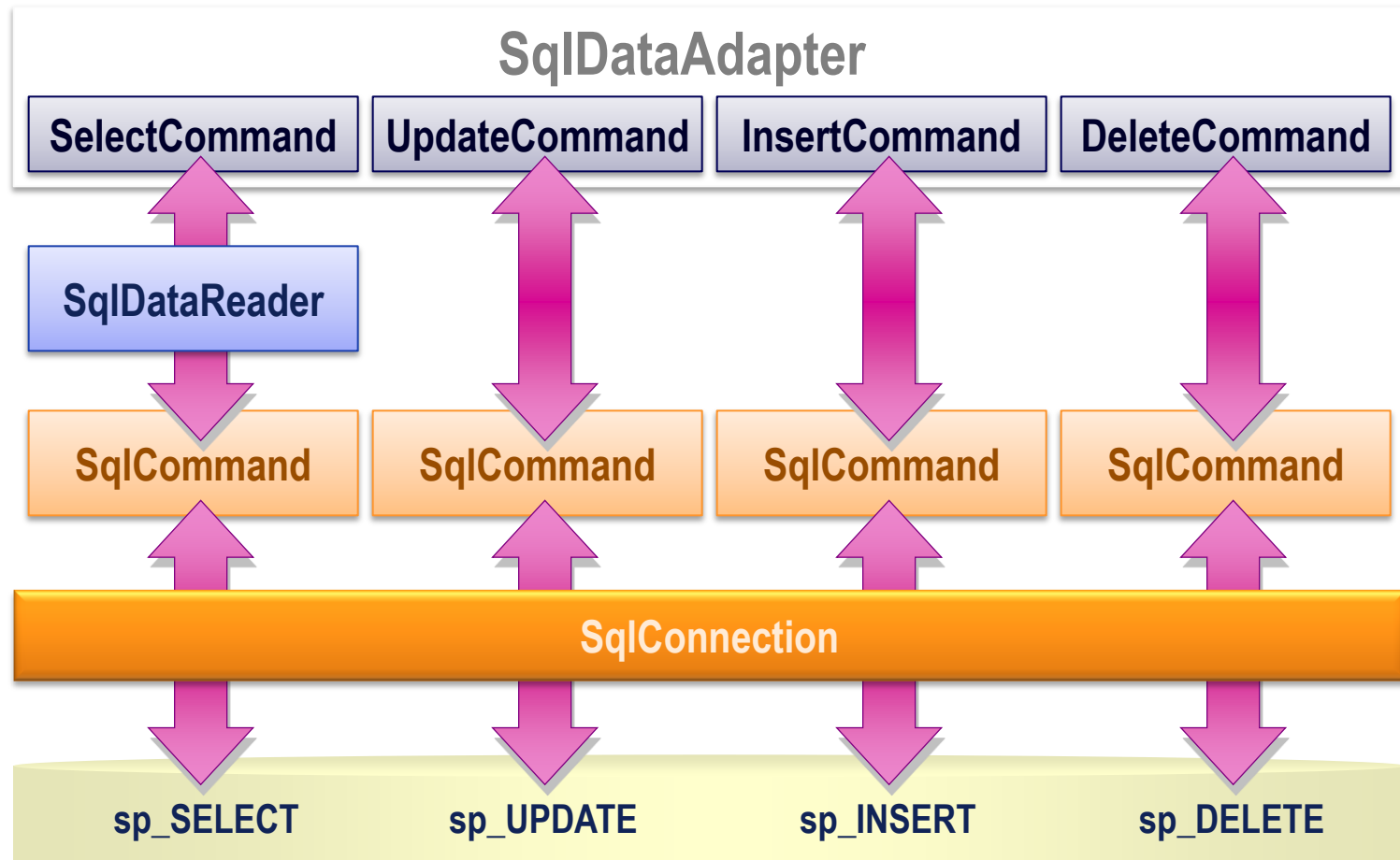
❖ DataSet

- Là cơ sở dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ chính (in-memory database)
- Mọi thao tác thay đổi dữ liệu được thực hiện trên DataSet, không làm ảnh hưởng đến CSDL

❖ DataAdapter

- **Fill**: Lấy dữ liệu từ CSDL đổ vào DataSet
- **Update**: Theo vết các thay đổi trên dữ liệu trên DataSet và cập nhật dữ liệu ngược vào CSDL

Mô hình đối tượng DataAdapter



Đối tượng SqlDataAdapter

❖ Một số thuộc tính và phương thức

Thuộc tính	Ý nghĩa
SelectCommand	
UpdateCommand	
InsertCommand	
DeleteCommand	

Phương thức	Ý nghĩa
Fill(Dataset)	Lấy dữ liệu từ CSDL và đổ vào Dataset
FillSchema()	
Update(...)	Tiến hành cập nhật dữ liệu trên DataSet với CSDL

Đối tượng DataSet

❖ Một số thuộc tính và phương thức

Thuộc tính	Ý nghĩa
DataSetName	
Relations	
Tables	Danh sách các table có trong Dataset

Phương thức	Ý nghĩa
GetChange()	Trả về DataSet chứa các thay đổi trên DataSet đang xét
RejectChanges()	
AcceptChanges()	
GetXML(), ReadXML(), WriteXML()	

Ví dụ

```
using System.Data.SqlClient;

namespace DemoADO
{
    public partial class DemoADO : Form
    {
        private SqlConnection _cnn;
        private DataSet _ds;
        private SqlDataAdapter _da;

        public DemoADO()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}
```

```
private void buttonNapDuLieu2_Click(object sender, EventArgs e)
{
```

```
    dataGridViewData.DataSource = null;
    string sql;
    if (comboBoxChonBang.SelectedIndex == 0) // Doc gia
        sql = "Select * From Docgia";
    else // Tua sach
        sql = "Select * From Tuasach";
```

```
    _cnn.Open();
    _da = new SqlDataAdapter(sql, _cnn);
    SqlCommandBuilder sqlcb = new SqlCommandBuilder(_da);
```

```
    _ds = new DataSet();
    _da.Fill(_ds);
```

```
    dataGridViewData.DataSource = _ds.Tables[0];
    dataGridViewData.DataBind();
```

```
    _cnn.Close();
}
```

```
private void buttonUpdateData_Click(object sender, EventArgs e)
{
```

```
    if (_ds.HasChanges() == false)
    {
        MessageBox.Show("Nothing Change");
        return;
    }
```

```
    DataSet ds = _ds.GetChanges();
    _da.Update(ds);
}
```

Demo ADO.NET

File

Connection String Call StoreProc DataReader List DataAdapter

Xuất dữ liệu:

Tua sách

Nạp dữ liệu Cập nhật dữ liệu

	ma_tuasach	TuaSach	tacgia	tomtat
▶	1	123	James Fenimore ...	
	2	The Night-Born	Jack London	
	3	Lemon	Motojiro	
	4	Walking	Henry David Tho...	
	5	An may di vang	Chu Lai	
	6	Dat rung phuong ...	Doan Gioi	
	7	Noi bat hanh tinh...	Hoang Lai Giang	
	8	Con giong	Le Van Thao	
	9	Den vo, do long	Mai Thanh Hai	

Hot Tip

❖ How do I incorporate my logo to a slide that will apply to all the other slides?

- On the [View] menu, point to [Master], and then click [Slide Master] or [Notes Master]. Change images to the one you like, then it will apply to all the other slides.



Thank You !

www.themegallery.com