



LẬP TRÌNH C# 2

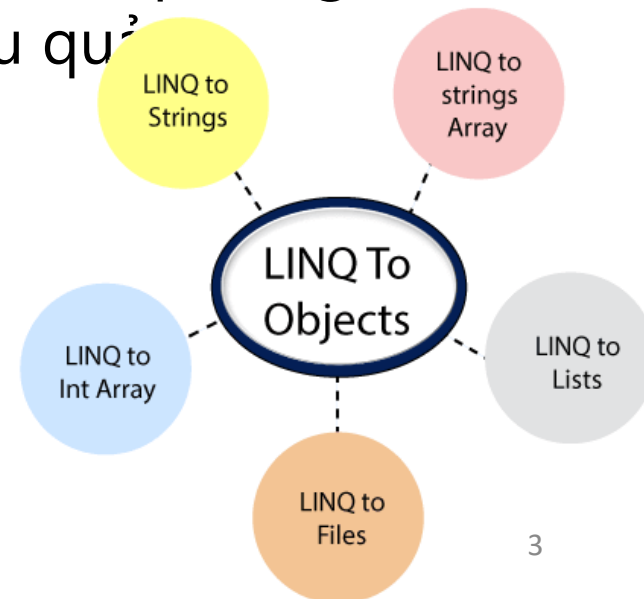
BÀI 7 : LINQ TO OBJECT, SQL

- ◎ LINQ to Object
- ◎ LINQ to SQL



❑ LINQ to Objects

- ❖ Làm việc với các tập chứa các đối tượng (collection) như mảng (array) hay danh sách (list)
- ❖ LINQ to Objects trả về các biến kiểu `IEnumerable<T>` và không cần LINQ provider (API) như LINQ to SQL hay LINQ to XML
- ❖ LINQ to Objects thay thế các đoạn mã lặp bằng các câu truy vấn ngắn gọn, dễ đọc, hiệu quả



- ❑ LINQ to Strings: Hỗ trợ các phương thức truy vấn dữ liệu trong các đối tượng chuỗi
 - ❖ Ví dụ viết truy vấn tách chuỗi:

```
static void Main(string[] args)
{
    string str = "welcome to Fpoly";
    var result = from s in str.ToLowerInvariant().Split(new char[] { ' ' },
        StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries)
        select s;
    foreach (var item in result)
    {
        Console.WriteLine(item);
    }
    Console.ReadLine();
}
```

- ❑ LINQ to String Array : Hỗ trợ các phương thức truy vấn dữ liệu trong các đối tượng mảng chuỗi
 - ❖ Ví dụ dùng LINQ to String Array viết truy vấn các phần tử có name bắt đầu bằng "f"

```
using System;
using System.Linq;

static void Main(string[] args)
{
    string[] arr = { "FPT", "Aptech", "Fpoly", "FU" };
    IEnumerable<string> result = from a in arr
                                where a.ToLowerInvariant().StartsWith("f")
                                select a;

    foreach (string item in result)
    {
        Console.WriteLine(item);
    }
    Console.ReadLine();
}
```

- ❑ LINQ to Int Array: Hỗ trợ các phương thức truy vấn dữ liệu trong mảng các đối tượng số nguyên
 - ❖ Ví dụ dùng LINQ to Int Array viết truy vấn 3 phần tử có giá trị lớn nhất :

```
static void Main(string[] args)
{
    int[] numbers = { 5, 4, 1, 3, 9, 8, 6, 7, 2, 0 };
    var lowNums = (from n in numbers
                   orderby n descending
                   select n).Take(3);
    Console.WriteLine("3 values Maximum");
    foreach (var x in lowNums)
    {
        Console.WriteLine(x);
    }
    Console.ReadLine();
}
```

- ❑ LINQ to File Directories: Hỗ trợ các phương thức truy vấn đối tượng tập tin và thư mục
 - ❖ Ví dụ dùng LINQ to File Directories viết truy vấn đọc nội dung thư mục "E:\Images"

```
DirectoryInfo filedir = new DirectoryInfo(@"E:\Images");
var files = from file in filedir.GetFiles()
select new { FileName = file.Name, FileSize = (file.Length / 1024) + " KB" };
Console.WriteLine("FileName" + "\t | " + "FileSize");
Console.WriteLine("-----");
foreach (var item in files)
{
    Console.WriteLine(item.FileName + "\t | " + item.FileSize);
}
Console.ReadLine();
}
```

❑ LINQ to Lists/Collections: Hỗ trợ các phương thức truy vấn dữ liệu trong Lists/Collections

❖ Ví dụ dùng Linq to Lists/Collections viết truy vấn đọc nội dung trong List

```
List<Employee> objEmp = new List<Employee>()
{
    new Employee { EmpId=1, Name = "Suresh Dasari", Location="Chennai" },
    new Employee { EmpId=2, Name = "Rohini Alavala", Location="Chennai" },
    new Employee { EmpId=3, Name = "Praveen Alavala", Location="Guntur" },
    new Employee { EmpId=4, Name = "Sateesh Alavala", Location = "Vizag"},
};
var result = from e in objEmp
where e.Location.Equals("Chennai")
select new
{
    Name = e.Name,
    Location = e.Location
};
foreach (var item in result)
{
    Console.WriteLine(item.Name + "\t | " + item.Location);
}
Console.ReadLine();
```

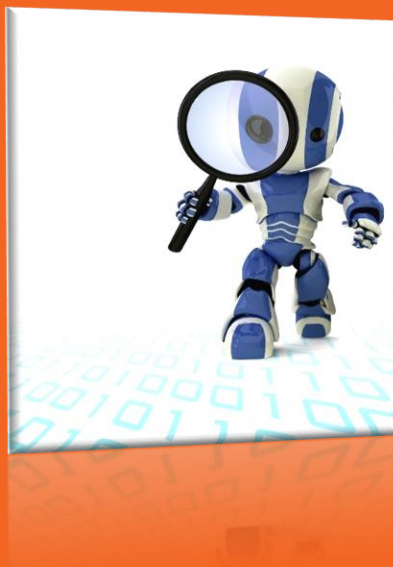
```
class Employee
{
    public int EmpId { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public string Location { get; set; }
}
```




DEMO

- Hiện thực các ví dụ

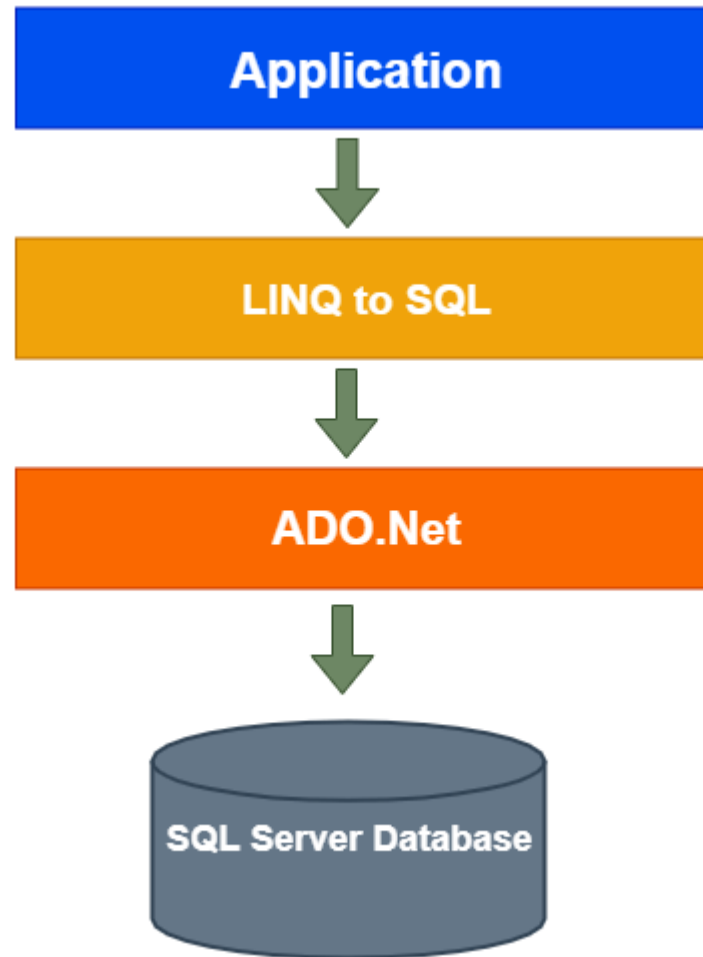




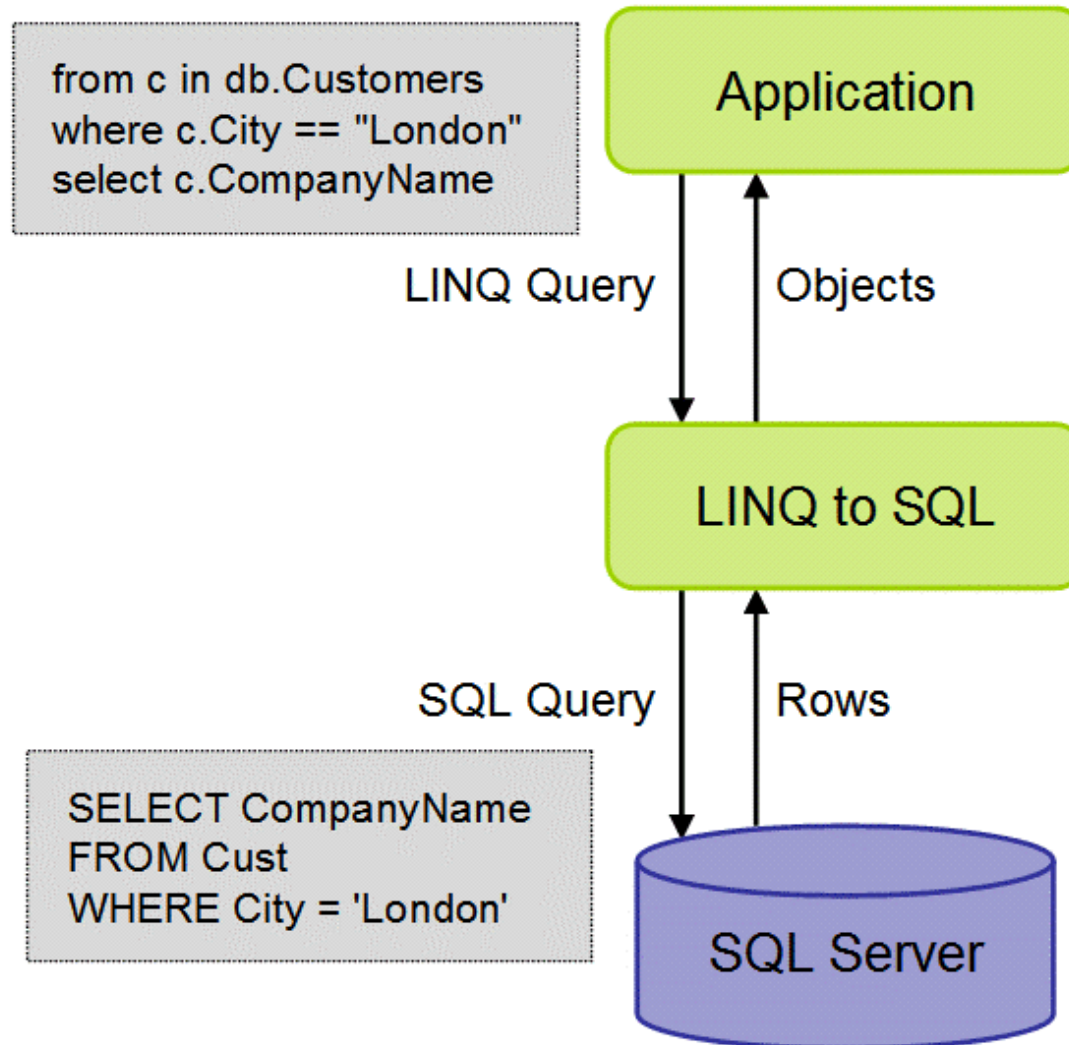
LẬP TRÌNH C# 2

BÀI 7: LINQ TO OBJECT, SQL (P2)

❑ Kiến trúc LINQ to SQL

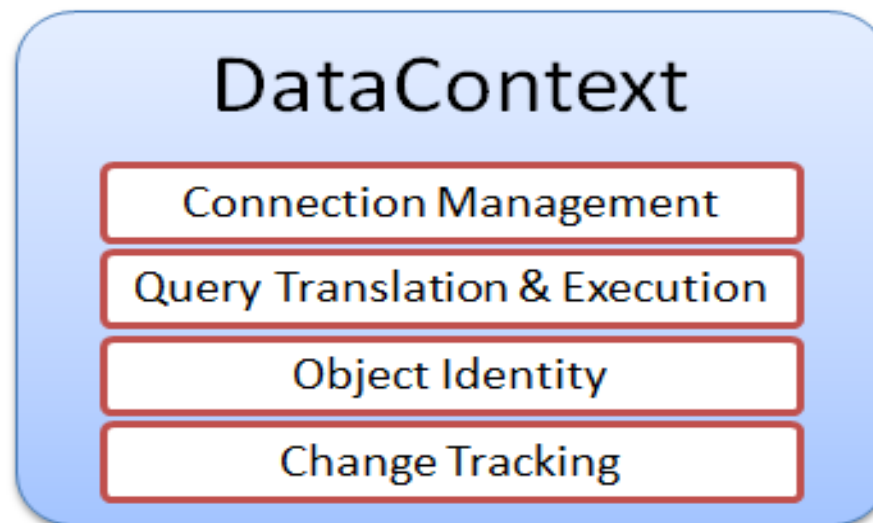


- ❑ LINQ to SQL là thành phần của .NET Framework phiên bản 3.5. Cung cấp cách thức cho phép tại thời điểm runtime có thể quản lý dữ liệu quan hệ dưới dạng đối tượng.
- ❑ Sử dụng phương pháp ánh xạ giữa các đối tượng database và đối tượng trong lập trình (ORM)
- ❑ Mô hình dữ liệu của cơ sở dữ liệu quan hệ được ánh xạ tới mô hình đối tượng.
- ❑ Khi ứng dụng chạy, LINQ to SQL sẽ dịch các truy vấn LINQ thành SQL và gửi chúng đến cơ sở dữ liệu để thực thi.
- ❑ Khi cơ sở dữ liệu trả về kết quả, LINQ to SQL sẽ chuyển chúng trở lại các đối tượng.



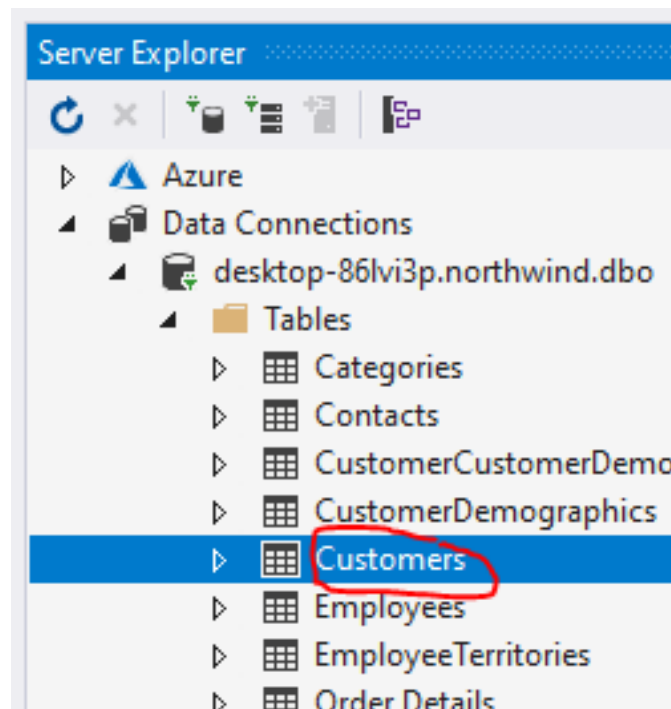
□ DataContext:

- ❖ DataContext được dùng để thiết lập kết nối với database.
- ❖ Có thể coi DataContext là một đối tượng đại diện cho toàn bộ database
- ❖ Đại diện là file.dbml

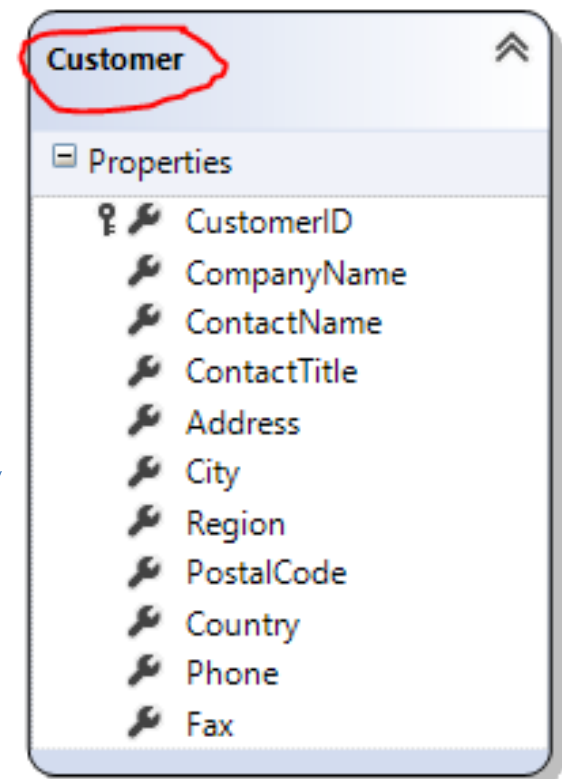


Entity Class

- ❖ Ánh xạ một table trong database thành một lớp
- ❖ Ví dụ ánh xạ table Customers tạo Ra lớp Customer



CustomerDB.dbml* Program.cs



EntityAssociation

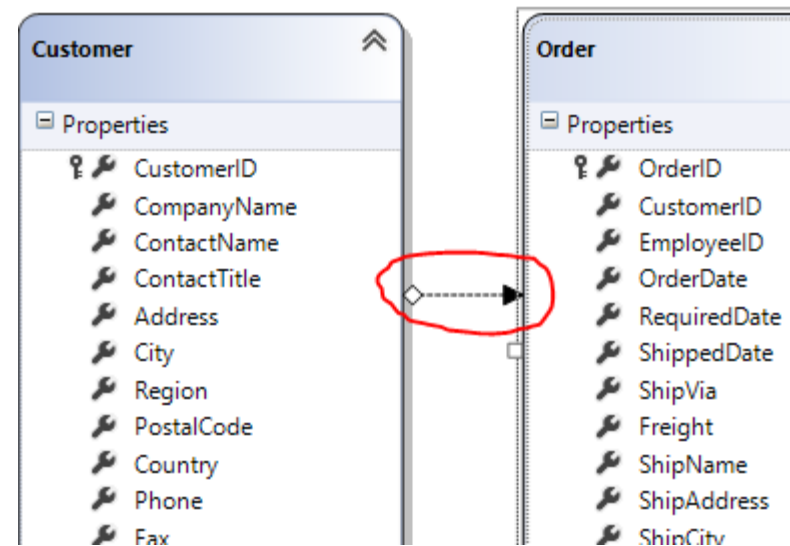
- ❖ Thể hiện mối quan hệ giữa các entity class dựa theo mối quan hệ primary key và foreign key của table

Quan hệ trên database

Customers	
CustomerID	
CompanyName	
ContactName	
ContactTitle	
Address	
City	
Region	
PostalCode	

Orders	
OrderID	
CustomerID	
EmployeeID	
OrderDate	
RequiredDate	
ShippedDate	
ShipVia	
Freight	

Quan hệ trên DataContext



- ❑ Database First: xây dựng DataContext, Entity Class và Association dựa trên database tồn tại sẵn.
- ❑ Ví dụ sử dụng LINQ to SQL Classes trên database 'northwind' và giao diện console
 - ❖ Tạo ứng dụng console
 - ❖ Để tạo file.DBML : right click on your project → Go to Add → select New Item → select LINQ to SQL class
 - ❖ File.dbml tạo thành công sẽ có lớp DataContext tương ứng

Database First:

The screenshot illustrates the 'Database First' approach in Visual Studio. In the 'Add New Item' dialog, the 'LINQ to SQL Classes' template is selected under 'Visual C# Items'. The file name 'CustomerDb.dbml' is entered in the bottom bar. A secondary window shows the 'CustomerDB.designer.cs' file, where the 'CustomerDBDataContext' class is highlighted, indicating the generated context class for the database.

Visual C# Items

- Code
- Data
- General
- Web
- Windows Forms
- WPF
- ASP.NET Core
- Apple
- SQL Server
- Xamarin.Forms

Online

- ADO.NET Entity Data Model
- DataSet
- Devart EF Core Model
- Devart Entity Model
- Devart LinqConnect Model
- EF 5.x DbContext Generator
- EF 6.x DbContext Generator
- LINQ to SQL Classes**
- Service-based Database
- XML File
- XML Schema
- XSLT File

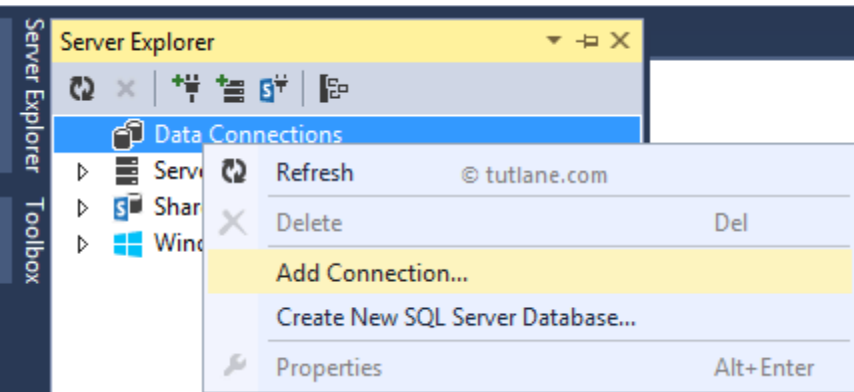
Slide7

- Properties
- AssemblyInfo.cs
- Settings.settings
- References
- App.config
- CustomerDB.dbml
 - CustomerDB.dbml.layout
- CustomerDB.designer.cs
 - CustomerDBDataContext**
 - Customer
 - Order
- Program.cs

Name: CustomerDb.dbml

Database First:

❖ Kết nối csdl lên localDB



Data source:
Microsoft SQL Server (SqlClient)

Server name:
.

Log on to the server

Authentication: Windows Authentication

User name:

Password:

☐ Save my password

Connect to a database

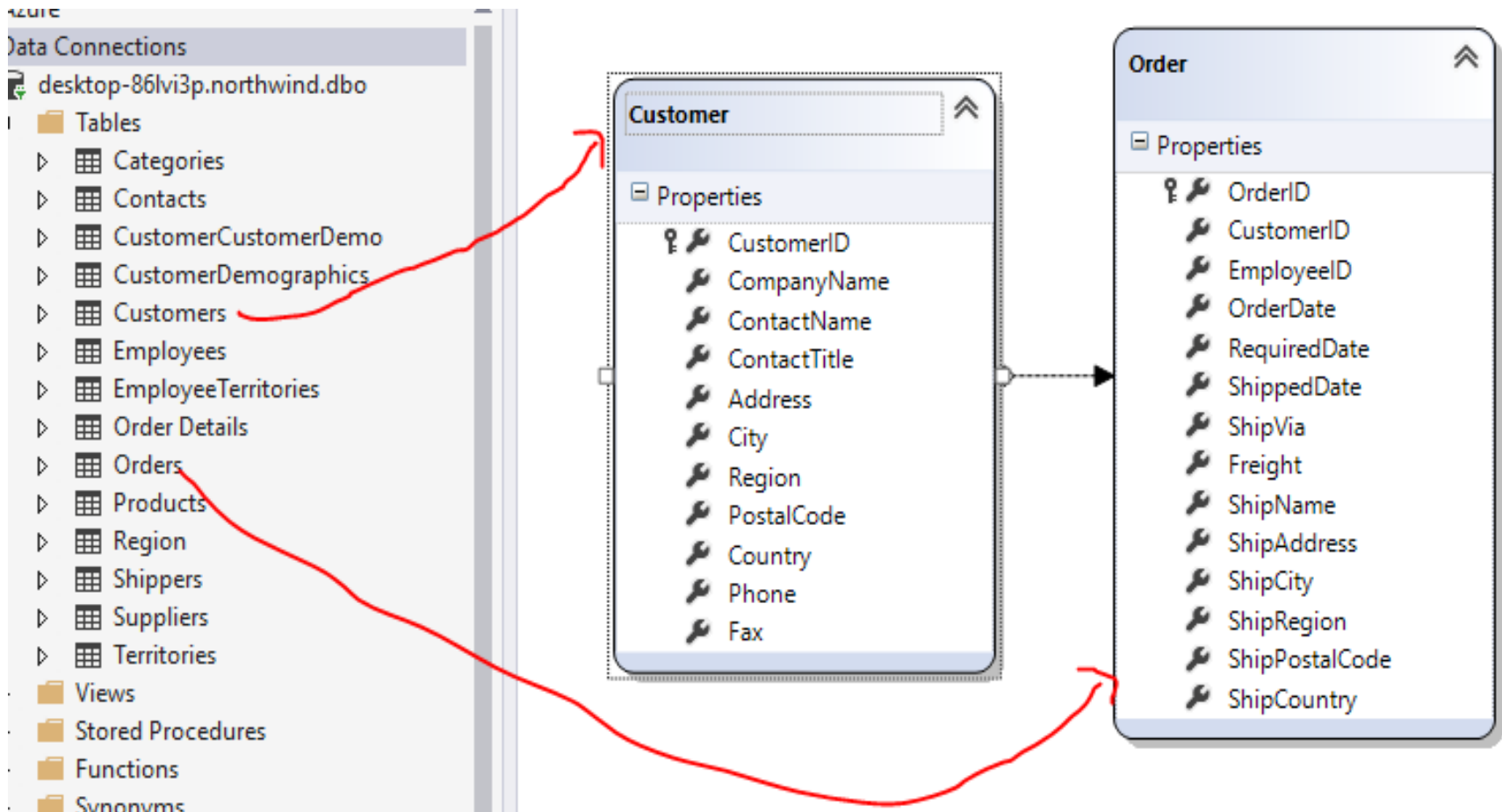
☒ Select or enter a database name:

☐ Attach a database file:

Logical name:

Database First:

- ❖ Kết nối thành công thì có thể chọn các table bên phải kéo vào file.dbml



❑ Database First:

- ❖ Sử dụng lớp datacontext tương tác lấy dữ liệu

```
static void Main(string[] args)
{
    using (var db = new CustomerDBDataContext(@"Data Source=.;Initial Catalog=northwind;
Integrated Security=True"))
    {
        var customers = db.Customers.ToList();

        foreach (var customer in customers)
        {
            Console.WriteLine(customer.CompanyName);
        }
    }
}
```

- ❖ Data Source: địa chỉ server
- ❖ Integrated Security: chứng thực người dùng
- ❖ Initial Catalog: Tên của database cần kết nối

Database First:

- ❖ Sử dụng lớp datacontext tương tác thêm dữ liệu với InsertOnSubmit

```
using (var db = new CustomerDBDataContext(@"Data Source=.;Initial Catalog=northwind;
Integrated Security=True"))
{
    var customer = new Customer()
    {
        CustomerID = "Fpoly",
        CompanyName = "FPT"
    };
    db.Customers.InsertOnSubmit(customer);
    db.SubmitChanges();
}
```

CustomerID	CompanyName	ContactName	ContactTitle	Address	
CONSH	Consolidated H...	Elizabeth Brown	Sales Represent...	Berkeley Garde...	L
DRACD	Drachenblut De...	Sven Ottlieb	Order Administ...	Walsерweg 21	A
DUMON	Du monde entier	Janine Labrune	Owner	67, rue des Cin...	M
EASTC	Eastern Connec...	Ann Devon	Sales Agent	35 King George	L
ERNSH	Ernst Handel	Roland Mendel	Sales Manager	Kirchgasse 6	C
FAMIA	Familia Arquiba...	Aria Cruz	Marketing Assis...	Rua Orós, 92	S
FISSA	FISSA Fabrica In...	Diego Roel	Accounting Ma...	C/ Morazarzal, ...	M
FOLIG	Folies gourman...	Martine Rancé	Assistant Sales ...	184, chaussée d...	L
FOLKO	Folk och få HB	Maria Larsson	Owner	Åkergatan 24	E
Fpoly	FPT	NULL	NULL	NULL	A
FRANK	Frankenversand	Peter Franken	Marketing Man...	Berliner Platz 43	M
FRANR	France restaura...	Carine Schmitt	Marketing Man...	54, rue Royale	M
FRANS	Franchi S.p.A.	Paolo Accorti	Sales Represent...	Via Monte Bian...	T
FURIB	Furia Bacalhau ...	Lino Rodriguez	Sales Manager	Jardim das rosa...	L
GALED	Galería del gast...	Eduardo Saave...	Marketing Man...	Rambla de Cata...	E

❑ Database First:

- ❖ Sử dụng lớp datacontext tương tác cập nhật dữ liệu với SubmitChanges()

```
using (var db = new CustomerDBDataContext(@"Data Source=.;Initial Catalog=northwind;
Integrated Security=True"))
{
    var customer = db.Customers
        .Where(c => c.CustomerID == "Fpoly")
        .FirstOrDefault();
    customer.CompanyName = "FE";
    db.SubmitChanges();
}
```

❑ Database First:

- ❖ Sử dụng lớp datacontext tương tác xóa dữ liệu với DeleteOnSubmit

```
static void Main(string[] args)
{
    using (var db = new CustomerDBDataContext(@"Data Source=.;Initial Catalog=northwind;
Integrated Security=True"))
    {
        var customer = db.Customers
            .Where(c => c.CustomerID == "Fpoly")
            .FirstOrDefault();
        db.Customers.DeleteOnSubmit(customer);
        db.SubmitChanges();
    }
}
```


❑ Database First: sử dụng LINQ to SQL Inner Join liên kết các bảng dữ liệu

```
using (var db = new CustomerDBDataContext(@"Data Source=.;Initial Catalog=northwind;
Integrated Security=True"))
{
    var result = from c in db.Customers
                  join o in db.Orders on c.CustomerID equals o.CustomerID
                  select new
                  {
                      conName = c.ContactName,
                      shipName = o.ShipName
                  };
    foreach (var x in result)
    {
        Console.WriteLine(x);
    }
    Console.ReadLine();
}
```



DEMO

- Hiện thực các ví dụ



Tổng kết bài học

☉LINQ to Object

☉LINQ to SQL





KẾT THÚC