

Web

IW5 - Programování v .NET a C#

Obsah přednášky

- Představení webu
- ASP .NET frameworky
- Relační databáze
- Objektově-relační mapování
- Entity framework

Co to je web

- HTTP protokol
 - bezstavový
 - GET
 - POST
 - HEAD
 - Cookies
 - Session
- HTTPS
 - Podpora šifrování
- URL
 - Unikátní adresa

Webové aplikace

- Statické
 - HTML
 - XHTML
- Dynamické
 - Javascript
 - AJAX
- Výměna dat
 - JSON
- Styly
 - CSS

Webové aplikace II

- Multimediální
 - Flash
 - Silverlight
 - Java aplety
- Serverové skripty
 - PHP
 - ASP
 - CGI
 - PERL
- Webový server
 - IIS
 - Apache

ASP .NET

- Odvozeno od technologie ASP
- Framework pro vytváření webových aplikací a webových služeb
- Kompilovaný, nikoliv interpretovaný
- Bohatá škála ovládacích prvků
- Podpora JavaScriptu
- Podpora cacheování a uložení stavu pro zvýšení výkonu
- Oddělení HTML kódu a code-behind kódu
- Podpora
 - Routování
 - Debugování
 - Testování
 - ...

ASP .NET Web Forms

- Přípona *.aspx
- Starší technologie
- Ukončený vývoj
- Probíhá pouze údržba
- Vytváření webových formulářů podobně jak v desktopové aplikaci pomocí ovládacích prvků
- JavaScript vyžadován
- Stav webové stránky (ViewState) je uložen kombinací HTML tagů a JavaScriptu

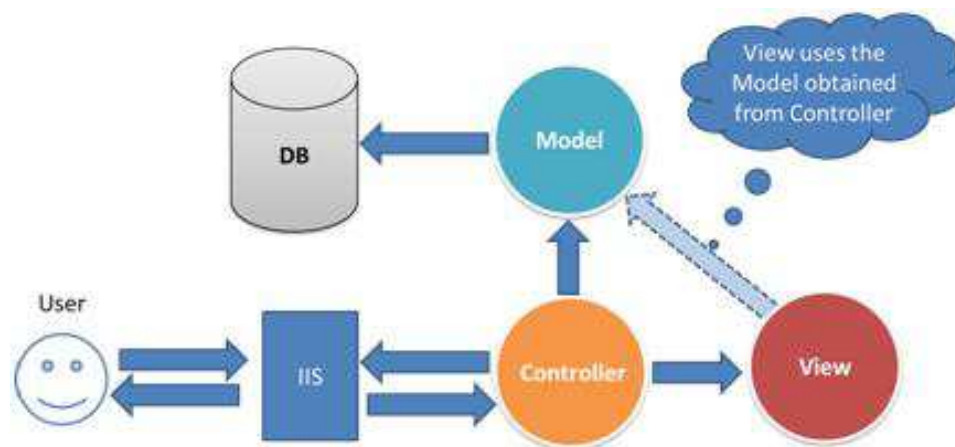
ASP .NET Web Pages

- Dynamické webové stránky
- Přípona *.cshtml, *.vbhtml
- Podpora syntaxe „Razor“
 - Klasický zápis pomocí HTML tagů
 - Dynamický obsah pomocí .NET jazyka
 - Zápis pomocí fluent syntaxe
- Součást frameworku ASP .NET MVC

ASP .NET MVC

- Nová technologie
- JavaScript podporován, avšak nevyžadován
- Žádné „starosti“ s podporou stavu
- Výborně testovatelný kód
- Razor View engine – podpora pro design stránek
- Fluent syntaxe
- Podpora
 - Routování
 - Autentizace
 - Cacheování
 - Testování
 - SEO a REST
 - Rozšiřitelnost

MVC pattern z pohledu uživatele



MVC pattern z pohledu vývojáře

- **Model**
 - Přístup k datům, obvykle pomocí ORM
 - Validace a ostatní business logika
 - Anotace
- **View**
 - Vizuální stránka
 - Zobrazení dat předaných z modelu
- **Controller**
 - Zpracovává modelová data předaná uživatele
 - Spouští validace nad uživatelem zadanými daty

Relační databáze

- Tabulka
 - Triggery
- Sloupec
 - Indexy
- Klíče
 - Primární
 - Cizí
- Pohled
- Funkce a uložené procedury
 - Systémové
 - Uživatelské
- SQL jazyk, SQL management studio

Relační databáze II

- Operace nad tabulkami
 - SELECT
 - INSERT
 - DELETE
 - UPDATE
- Transakce

Tabulka

	ProductID	ProductName	SupplierID	CategoryID	QuantityPerUnit	UnitPrice	UnitsInStock	UnitsOnOrder	ReorderLevel	Discontinued
1	1	Chai	1	1	10 boxes x 20 bags	18,00	39	0	10	0
2	2	Chang	1	1	24 - 12 oz bottles	19,00	17	40	25	0
3	3	Aniseed Syrup	1	2	12 - 550 ml bottles	10,00	13	70	25	0
4	4	Chef Anton's Cajun Seasoning	2	2	48 - 6 oz jars	22,00	53	0	0	0
5	5	Chef Anton's Gumbo Mix	2	2	36 boxes	21,35	0	0	0	1
6	6	Grandma's Boysenberry Spread	3	2	12 - 8 oz jars	25,00	120	0	25	0
7	7	Uncle Bob's Organic Dried Pears	3	7	12 - 1 lb pkgs.	30,00	15	0	10	0
8	8	Northwoods Cranberry Sauce	3	2	12 - 12 oz jars	40,00	6	0	0	0
9	9	Mishi Kobe Niku	4	6	18 - 500 g pkgs.	97,00	29	0	0	1
10	10	Ikura	4	8	12 - 200 ml jars	31,00	31	0	0	0
11	11	Queso Cabrales	5	4	1 kg pkg.	21,00	22	30	30	0
12	12	Queso Manchego La Pastora	5	4	10 - 500 g pkgs.	38,00	86	0	0	0
13	13	Konbu	6	8	2 kg box	6,00	24	0	5	0
14	14	Tofu	6	7	40 - 100 g pkgs.	23,25	35	0	0	0
15	15	Genen Shouyu	6	2	24 - 250 ml bottles	15,50	39	0	5	0
16	16	Pavlova	7	3	32 - 500 g boxes	17,45	29	0	10	0
17	17	Alice Mutton	7	6	20 - 1 kg tins	39,00	0	0	0	1
18	18	Camarvon Tigers	7	8	16 kg pkg.	62,50	42	0	0	0
19	19	Teatime Chocolate Discuits	0	3	10 boxes x 12 pieces	9,20	25	0	5	0
20	20	Sir Rodney's Marmalade	8	3	30 gift boxes	81,00	40	0	0	0
21	21	Sir Rodney's Scones	8	3	24 pkgs. x 4 pieces	10,00	3	40	5	0
22	22	Gustaf's Knäckebröd	9	5	24 - 500 g pkgs.	21,00	104	0	25	0
23	23	Tunnbröd	9	5	12 - 250 g pkgs.	9,00	61	0	25	0
24	24	Guaraná Fantástica	10	1	12 - 355 ml cans	4,50	20	0	0	1
25	25	NuNuCa Nuß-Nougat-Creme	11	3	20 - 450 g glasses	14,00	76	0	30	0
26	26	Gumbär Gummibärchen	11	3	100 - 250 g bags	31,23	15	0	0	0
27	27	Schoggi Schokolade	11	3	100 - 100 g pieces	43,90	49	0	30	0
28	28	Rössle Sauerkraut	12	7	25 - 825 g cans	45,60	26	0	0	1
29	29	Thüringer Rostbratwurst	12	6	50 bags x 30 sausqs.	123,79	0	0	0	1

Sloupec tabulky

The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. The top pane shows the 'dbo.Products' table structure with the following columns:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ProductID	int	<input type="checkbox"/>
ProductName	nvarchar(40)	<input type="checkbox"/>
SupplierID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
CategoryID	int	<input checked="" type="checkbox"/>
QuantityPerUnit	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
UnitPrice	money	<input checked="" type="checkbox"/>
UnitsInStock	smallint	<input checked="" type="checkbox"/>
UnitsOnOrder	smallint	<input checked="" type="checkbox"/>
ReorderLevel	smallint	<input checked="" type="checkbox"/>
Discontinued	bit	<input type="checkbox"/>

The bottom pane shows the 'Column Properties' window for the 'ProductID' column. The properties are as follows:

Property	Value
(General)	
(Name)	ProductID
Allow Nulls	No
Data Type	int
Default Value or Binding	
Table Designer	
Collation	<database default>
Computed Column Specification	
Condensed Data Type	int
Description	
Deterministic	Yes
DTS-published	No
Full-text Specification	
Has Non-SQL Server Subscriber	No
Identity Specification	
Indexable	Yes
Is Columnset	No
Is Sparse	No
Merge-published	No
Not For Replication	
Replicated	No
RowGuid	No
Size	4

Pohled

SQLQuery2.sql - (local)\...z0...ap (55)

```

SELECT [CategoryName]
      ,[ProductName]
      ,[ProductSales]
FROM [NORTHWND].[dbo].[Product Sales for 1997]
GO

```

Results Messages

	CategoryName	ProductName	ProductSales
1	Meat/Poultry	Alice Mutton	16580,85
2	Condiments	Aniseed Syrup	1724,00
3	Seafood	Boston Crab Meat	9796,33
4	Dairy Products	Camembert Pierrot	20652,28
5	Seafood	Camaron Tigers	15950,00
6	Beverages	Chai	4887,00
7	Beverages	Chang	7038,55
8	Beverages	Chartreuse verte	4475,70
9	Condiments	Chef Anton's Cajun Seasoning	5214,88
10	Condiments	Chef Anton's Gumbo Mix	373,63
11	Confections	Chocolade	1282,01
12	Beverages	Côte de Blaye	46563,09
13	Seafood	Escargots de Bourgogne	2076,28
14	Grains/Cereals	Filo Mix	2068,15
15	Dairy Products	Flotemysost	9642,76
16	Dairy Products	Geitost	786,00
17	Condiments	Genen Shouyu	1474,83
18	Grains/Cereals	Gnocchi di nonna Alice	32604,00
19	Dairy Products	Gorgonzola Telino	7620,75
20	Condiments	Grandma's Boysenberry Spr...	2500,00
21	Seafood	Gravad lax	629,20
22	Beverages	Guaraná Fantástica	1553,63
23	Dairy Products	Gudbrandsdalsost	14041,80
24	Condiments	Gula Malacca	6543,45
25	Confections	Gumbär Gummibärchen	11225,66
26	Grains/Cereals	Gustaf's Knäckebröd	4233,60
27	Seafood	Ikura	8819,50
28	Seafood	Inlagd Sill	6894,15
29	Beverages	Ipoh Coffee	11069,90
30	Seafood	Jack's New England Clam C...	4638,80
31	Seafood	Konbu	758,94
32	Beverages	Lakkalikööri	7883,10
33	Beverages	Laughing Lumberjack Lager	910,00
34	Produce	Longlife Tofu	888,00
35	Condiments	Louisiana Fire Hot Pepper	9331,08

Úvod do ORM

- Mapování databázových objektů na CLR třídy
- Připojení k externí databázi
- Dotazování do databázové struktury
 - Překládání dotazů do jazyka SQL
 - Automaticky nebo poloautomaticky
- Izolace od databázového stroje
- Podpora databázových transakcí

Populární ORM frameworky

- Microsoft
 - LINQ to SQL
 - Entity Framework
- Knihovny třetích stran
 - NHibernate
 - DatabaseObjects
 - DataObjects .NET
 - a další

.NET Entity Framework

- Součást .NET frameworku
- Vlastní release cyklus
- Open source knihovna
- Dostupné přes Nuget
- Podpora volání uložených procedur
- Podpora databázových pohledů
- Podpora databázových transakcí

.NET Entity Framework – podporované DB systémy

- Microsoft SQL Server
- SQL Server Compact
- MySQL
- Oracle
- IBM DB2
- Vista DB
- Informix
- Ingres
- Sybase
- PostgreSQL
- SQLite
- Firebird
- a další

Možné přístupy k návrhu ORM

- **Database first**
 - Existující DB -> vygenerujeme model -> dopíšeme kód
 - Partial classes
 - Entity metadata
- **Model first**
 - Design modelu -> dopíšeme implementaci -> vygenerujeme DB schema
 - Anotace
- **Code first**
 - Kód -> (Model) -> vygenerujeme DB schema
 - Anotace
 - Inicializace
 - Migrace

Database First

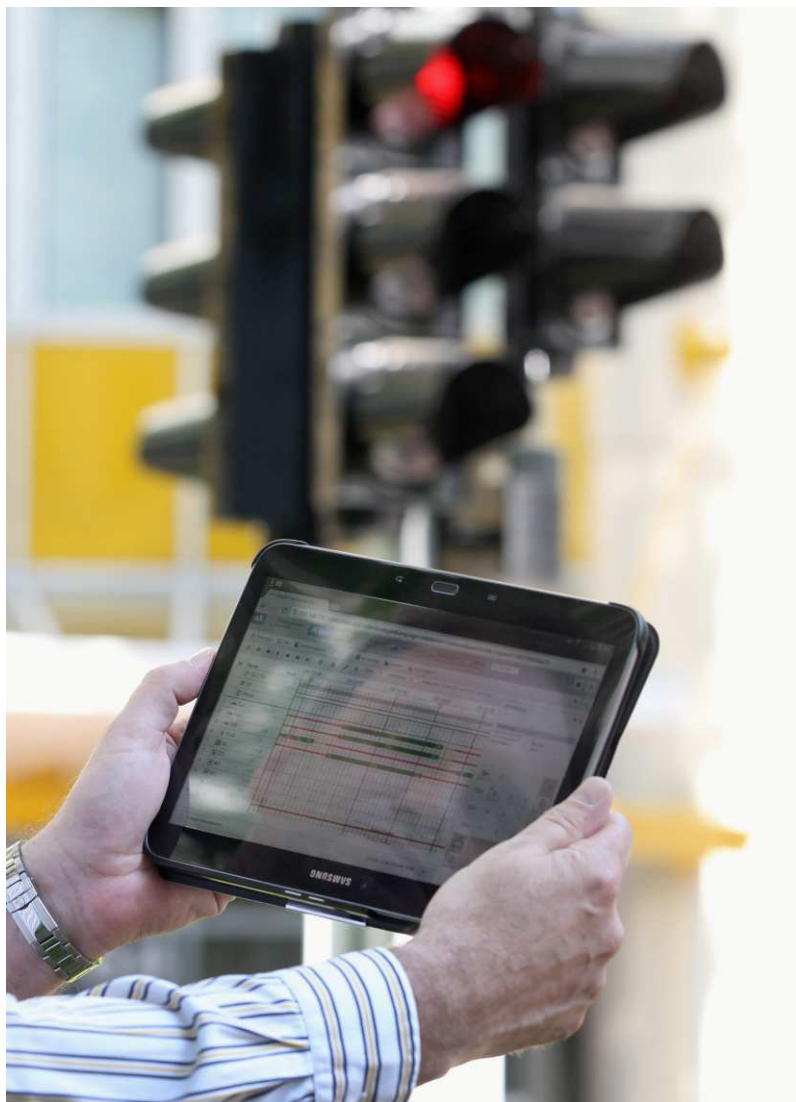
- Obvykle použit u již existující datové struktury
- Jednoduché vygenerování
 - Partial classes
 - Entity metadata classes
- Možnost upravit/změnit generovací šablonu
 - POCO entity
 - Entity dědící od EntityObject

Model First

- Využíváme v případě, kdy máme možnost designu entit před zahájením vývoje
- Sestavení mapování a relací mezi modelovými entitami
- Nutnost anotovat entity
- Poněkud složitější konfigurace vazeb m:n
- Vygenerované DB schema odpovídá anotacím
- Není nutné vytvářet metadata
- Žádné partial classes
- Problémy s migrací databázového schema

Code First

- Nejvíce flexibilní
- Výborně použitelné při vývoji
 - Možnost databázi pokaždé zahodit
 - Možnost naimportovat předpřipravený set dat
 - Nejlépe testovatelné
 - Není nutnost anotovat objekty
 - Lze definovat speciální třídu s konfigurací db schema
- Žádné partial classes
- Podpora pro migrace DB schema
 - Automatické
 - Na vyžádání
- Fluent syntaxe
- Podpora konvencí



Ing. Jaroslav Nečas

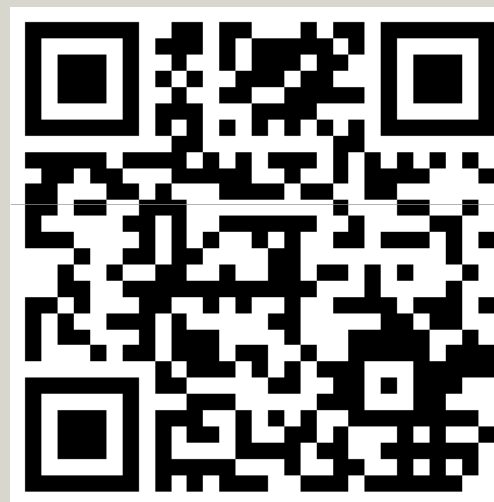
Siemens CT DC / Sitraff Team

Olomoucká 7/9

618 00 Brno

Česká republika

E-mail: jaroslav.necas@siemens.com



Reference

- <http://www.codeproject.com/Articles/528117/WebForms-vs-MVC>
- http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_object-relational_mapping_software
- http://en.wikipedia.org/wiki/Relational_database
- <http://www.entityframeworktutorial.net/>