



*Microsoft*

WinDays technology

Rovinj | 19.04. - 22.04.2010.



# LINQToXML – brži i lakši rad sa XML-om

Josip Šaban

Alfatec Group d.o.o

# Microsoft WinDays<sup>10</sup>

Microsoft  
WinDays technology

Jutarnji | Microsoft  
WinDays business

Generalni sponzor



Sponzor komunikacijskih tehnologija



••T••Com• ••T••Mobile•

Sponzor audio-vizualnih tehnologija



Sponzor sistemskih integracija



Glavni sponzori



Sponzori konferencije



Medijski pokrovitelji



Službeni pokrovitelj WinDays konferencije



Pokrovitelj



Pokrovitelj gaming zone





Microsoft  
WinDays technology

Rovinj | 19.04. - 22.04.2010.



# Sadržaj predavanja

- Ovo nije zamišljeno kao “školica” već:
  - Objašnjenje tehnologije sa nizom demoa
  - Uporedba sa “standardnim” načinom rada
  - Motivacija za daljnje proučavanje



# Preduvjeti

- Poznavanje XML-a
- Osnovno poznavanje LINQ-a



# Rad sa podacima

- Upiti i manipulacija podacima oduvijek je osnovni programerski posao
  - Formati podataka se mijenjaju ali potrebe su iste
- Postoji potreba da se unaprijedi koncept manipulacije i promjene podataka



# Sadašnji problemi

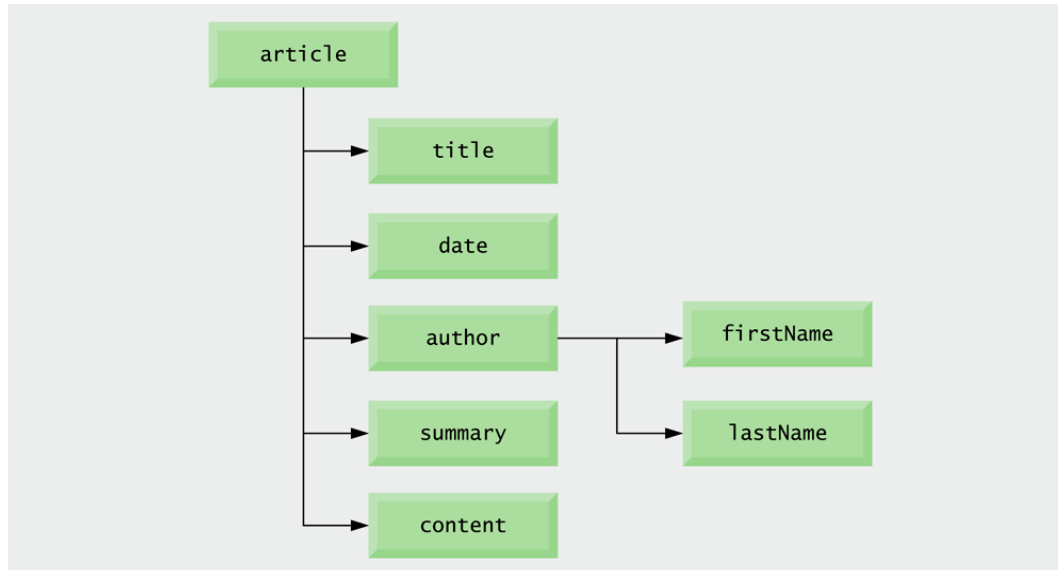
- Različiti izvori podataka
  - XML ( npr. RSS )
  - REST servisi
  - Baze podataka
  - Generički izvori podataka
- Kako omogućiti konzistentne upite nad objektima i programskim modelima?





# XML i DOM

- Nakon uspješnog parsiranja dokumenta njegova hijerarhijska struktura sprema se u memoriju



# XML i DOM

- Hijerarhijska stablasta struktura zove se **Document Object Model (DOM)** **stablo** a XML parser koji ga stvara **DOM parser**
- Naziv svakog elementa je prikazan node-om
- Svaki node koji sadrži druge node-ove ( koji se zovu **child node-ovi** ) se zove **parent node**
- Parent node može imati više childe-ova, ali svaki child može imati samo jednog parent-a
- Node-ovi koji imaju istog parent-a se zovu **sibling node-ovi**
- Node-ovi **descendant node-ovi** uključuju njihove children node-ove, children node-ove tih children node-ova, itd.
- Node-ov **ancestor node** uključuje svog parent-a, parent-a njegovog parent-a, itd.
- DOM stablo ima jedan **root node** wkoji se sastoji od svih drugih node-ova u dokumentu
- Klase za stvaranje, čitanje i manipulaciju XML dokumentima nalaze se u **System.Xml** namespace-u



# Što je LINQ?



Microsoft  
WinDays technology

Rovinj | 19.04. - 22.04.2010.



# Što je LINQ?

- LINQ predstavlja skup .NET operacija za upite, rad sa skupovima i transformacije
  - Novi programski model za pristup podacima koji se integrira direktno u .NET jezike
  - Unificiran API koji transparentno radi sa različitim izvorima podataka
  - Pokriva objekte, SQL Server, XML, entitete, ...
- Radi sa svim .NET jezicima



# Kako radi LINQ?

- Kao skup extension metoda
  - Nalaze se u **System.Xml.Linq** namespace-u
- Rade na...
  - Bilo kojoj kolekciji
  - Bilo čemu što implementira **IEnumerable<T>**
    - Deklarativno programiranje
  - **foreach** (**var** number **in** myArray)



# Što radi LINQ?

- Dozvoljava upite na bilo kojoj strukturi podataka u memoriji koja implementira **IEnumerable<T>**
  - Što je skoro svaka kolekcija
- Definira standardne operatore za upite
  - **Where, Select, Group, ...**



# LINQ sa poljima

```
// vrijednosti veće od 4  
var filtered = from value in values  
               where value > 4  
               select value;
```

```
var sorted = from value in values  
              orderby value  
              select value;
```

```
var sorted = from value in filtered  
              orderby value descending  
              select value;
```



# LINQ sa poljima objekata

```
var nameSorted = from e in employees
                  orderby e.LastName, e.FirstName
                  select e;
```

```
if (nameSorted.Any())
    Console.WriteLine(nameSorted.First().ToString() + "\n");
else
    Console.WriteLine("not found\n");
```

Metoda **Any** vraća **true** postoji  
barem jedan elementa, inače **false**

Metoda **First** vraća prvi element rezultata





# LINQ sa poljima objekata

```
DisplaySomewhere( lastNames.Distinct(),  
                  "Jedinstvena prezimena zaposlenika");  
  
// LINQ-om izaberi prvo i zadnje ime  
var names = from e in employees  
            select new { e.FirstName, Last = e.LastName };
```

Metoda **Distinct** daje jedinstvene elemente

SELECT dio izraza može stvoriti novi objekt **anonimnog tipa** (tip bez naziva) koji kompajler stvara u ovisnosti o elementima u vitičastim zagradama



VB

C#

Others...

## .NET Language-Integrated Query

LINQ enabled data sources

LINQ enabled ADO.NET

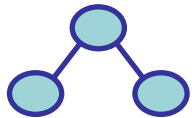
LINQ  
To Objects

LINQ  
To Datasets

LINQ  
To SQL

LINQ  
To Entities

LINQ  
To XML



**Objects**



**Relational**

```
<book>
  <title/>

  <author/>
  <price/>
</book>
```

**XML**

LINQ pruža jedan programski model za sve tipove podataka



Microsoft  
**WinDays technology**

Rovinj | 19.04. - 22.04.2010.

# Uvod u LINQToXML

- .NET Framework interno koristi XML
  - Konfiguracijske datoteke  
[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/1xtk877y\(VS.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/1xtk877y(VS.71).aspx)
- XML se koristi u serijalizaciji objekata
- ...



# Uvod u LINQToXML

- Korištenjem LINQToXML-a možemo manipulirati XML dokumentima koristeći istu LINQ sintaksu koju koristimo na poljima, kolekcijama i bazama podataka
  - LINQToXML također sadrži klase za navigaciju i stvaranje XML dokumenata
- **System.Xml.Linq** je “DOM like” API koji manipulira sa XML stablom u memoriji
  - Ključne klase: **XElement** i **XAttribute**



# Programiranje XML-a danas

```
XmlDocument doc = new XmlDocument();
XmlElement contacts = doc.CreateElement("contacts");
foreach( Customer c in customers )
    if ( c.Country == "HR" )
    {
        XmlElement e = doc.CreateElement("contact");
        XmlElement name = doc.CreateElement("name");
        name.InnerText = c.CompanyName;
        e.AppendChild(name);
        XmlElement phone = doc.CreateElement("phone");
        phone.InnerText = c.Phone;
        e.AppendChild(phone);
        contacts.AppendChild(e);
    }
doc.AppendChild(contacts);
```

```
<contacts>
  <contact>
    <name>Poduzeće d.o.o</name>
    <phone>095/1234-567</phone>
  </contact>
  ...
</contacts>
```

- Imperativni model
- Temeljen na dokumentima
- Memorijski intenzivan
- Nepostojanje integriranih upita



# Programiranje sa LINQToXML-om

```
XElement contacts = new XElement(  
    "contacts",  
    from c in customers  
    where c.Country = "HR"  
    select new XElement ( "contact",  
        new XElement("name", c.CompanyName) ,  
        new XElement("phone", c.Phone)  
    )  
)
```

- Deklarativni model
- Temeljen na elementima
- Integrirani upiti
- Manje koda koji se brže izvršava
- Funkcionalno kreiranje dokumenata
  - Lančani pozivi konstruktora
  - Struktura koja liči na finalni dokument

```
<contacts>  
  <contact>  
    <name>Poduzeće d.o.o</name>  
    <phone>095/1234-567</phone>  
  </contact>  
  ...  
</contacts>
```



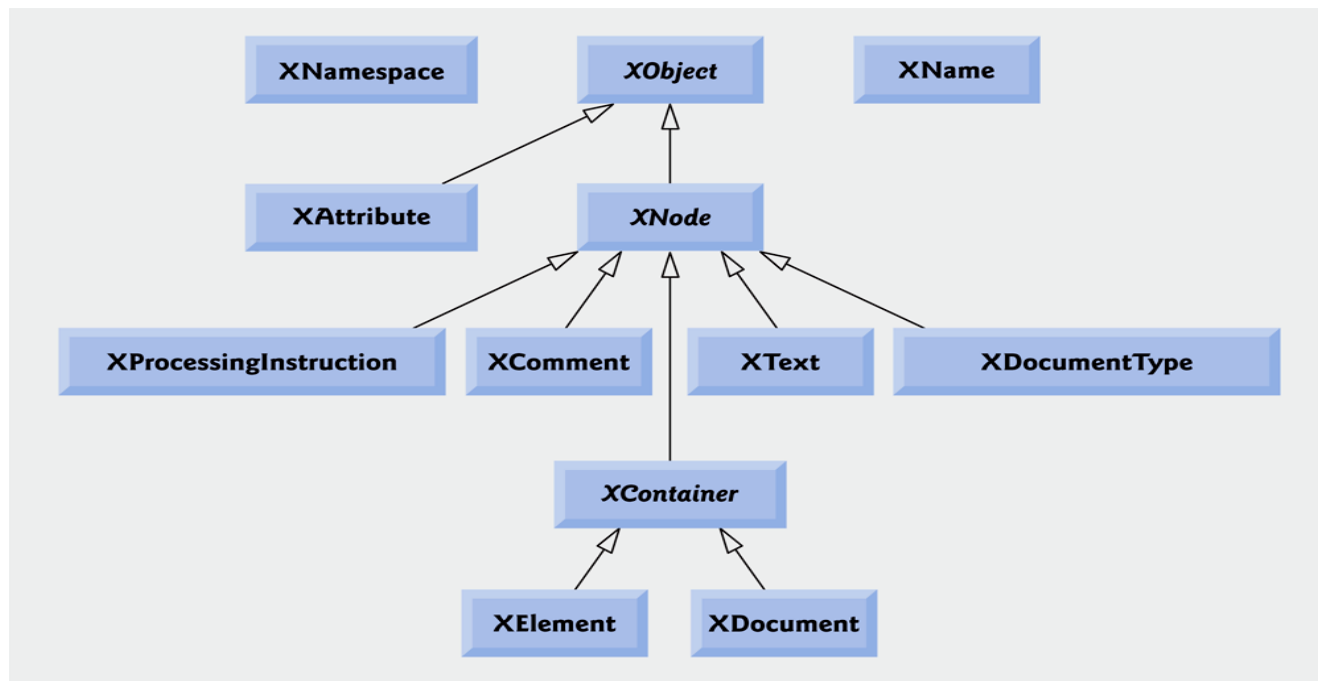
# Programiranje sa LINQToXML-om

```
XNamespace ns = "http://windays.example.com";
XDocument books = new XDocument (
    new XElement( ns + "bookstore",
        new XElement( ns + "book",
            new XAttribute( "ISBN", isbn ),
            new XElement( ns + "title", "LINQToXML Book" ),
            new XElement( ns + "author",
                new XElement( ns + "first-name", "Pero" ),
                new XElement( ns + "last-name", "Markić" ),
            )
        )
    );
books.Save(@"C:\OutputFiles\Books.xml");
```

- Stvaranje novog XML dokumenta na disku

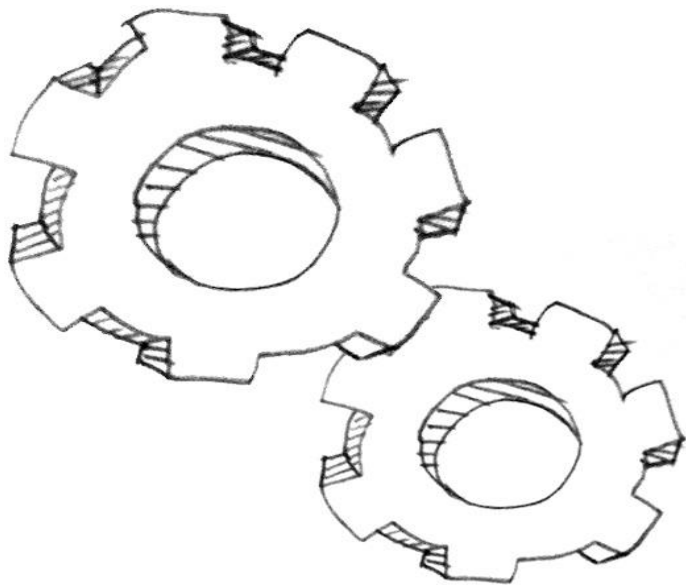


# Hijerarhija klasa LINQToXML-a





# DEMO



Microsoft  
WinDays technology

Rovinj | 19.04. - 22.04.2010.



# Gdje koristiti LINQToXML?

- Kada vam je potreban brz i bezbolan rad sa XML-om
- Idealan za REST klijente/servise
- Pogodan za izradu novih web aplikacija
  - Silverlight
  - Mashups na .NET platformi



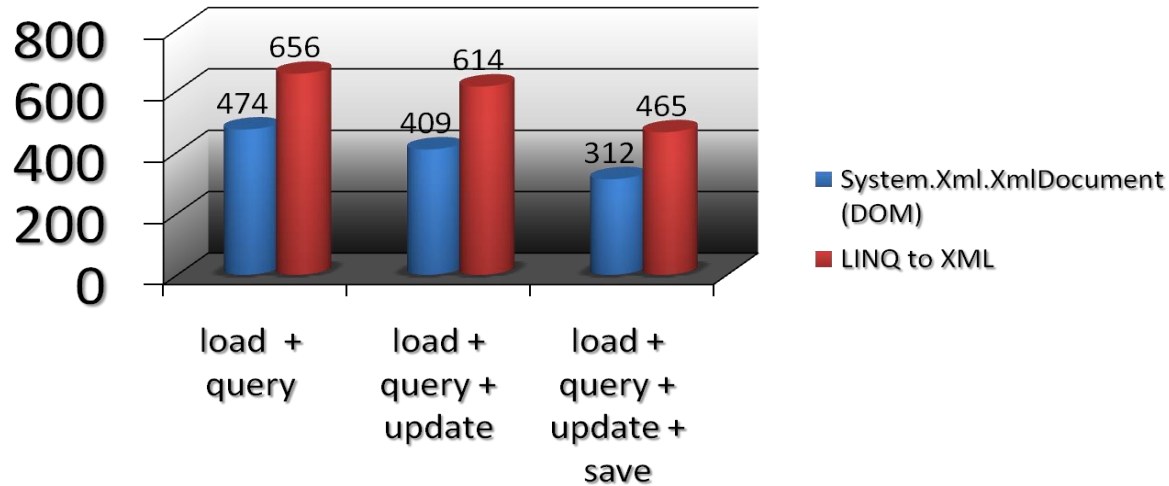
# Budući razvoj LINQToXML-a

- Uvođenje “strongly-typed” programiranja
  - Mogući put je LINQToXSD za XML dokumente
  - Također bi trebalo biti moguće povezivati LINQ na XML polja u bazi na istom principu
    - Za to je potrebno mapirati XML sheme na klase te pretvarati LINQ izraze u serverske XQuery izraze



# Omjer brzine izvođenja

- XMLMark – transakcija u sekundi



# Savjeti za bolje performanse

- Koristiti prednosti atomiziranih naziva
  - Stvarati **Xnamespace** i **Xname** objekte umjesto string izraza
  - Izbjegavati upotrebu operacija pretvaranja tipova podataka
- Koristiti XML literale
  - Kompajler uvijek stvara najefikasniji kod





Microsoft  
WinDays technology

Rovinj | 19.04. - 22.04.2010.



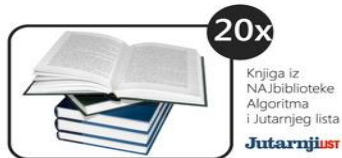
# Moj plan odlaska na predavanja

- Ponedjeljak i utorak
  - ...
- Srijeda
  - SQL Server 2008 – Upravljanje performansama ( 15.40-16.30 )
  - Entity Framework 4 - Pogled iznutra ( 16.50 – 17.40 )
  - The best of WF 4.0 & AppFabric ( 18.00 – 18.50 )
- Četvrtak
  - Anti money laundering and analytics solution ( 11:00 – 11:50 )



# ISPUNITE WinDays<sup>10</sup> upitnik i osvojite nagrade!

Dobitnici nagrada bit će objavljeni na WinDays<sup>10</sup> portalu.  
Nagrade se preuzimaju na Info pultu.



## Gdje ispuniti upitnik?

1. ispred dvorane nakon predavanja
2. u WinDays Hali
3. na svom računalu

## Kada je izvlačenje?

Izvlačenje nagrada nakon svakog predavanja!





# Hvala!