



Diplomski studij

Informacijska i
komunikacijska
tehnologija:

Profil

Telekomunikacije i
informatika

Ak.g. 2011./2012.

Tehnologije elektroničkog poslovanja

XML, XML Schema, XML Namespaces i XSLT

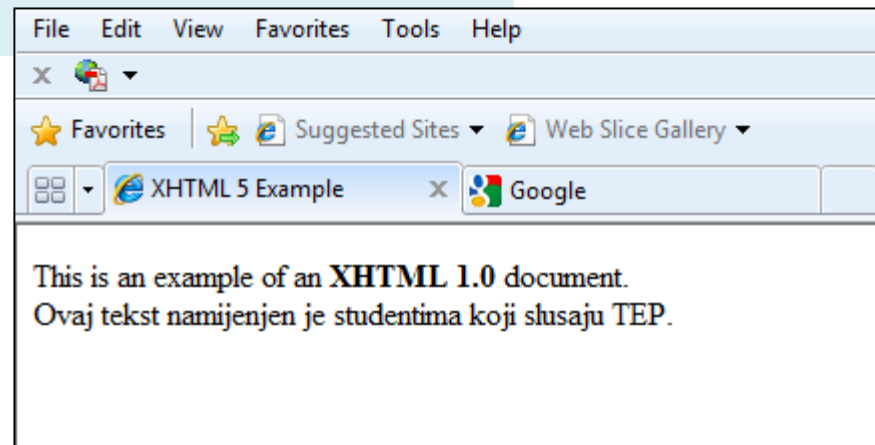
XML

XML – metapodaci i sadržaj



- ◆ podaci (sadržaj) i oznake (*tags*) koje opisuju sadržaj
- ◆ primjer: definiranje izgleda web-stranice (XHTML)

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
    <title>XHTML 5 Example</title>
  </head>
  <body>
    <p>This is an example of an <b>XHTML 1.0</b> document.
      <br /> Ovaj tekst namijenjen je studentima koji slusaju TEP.
    </p>
  </body>
</html>
```



XML – samoopisujuće oznake



- ◆ XML (za razliku od HTML-a ili XHTML-a) nema definiran fiksni skup oznaka
 - definira FORMAT u kojem se mogu stvarati oznake na dovoljno strog način da osigura **čitljivost računalima**
- ◆ nazivi oznaka nisu definirani – korisnicima se predlaže da koriste oznake koje su intuitivno jasne korisnicima
 - osiguravanje **čitljivosti za ljude**
 - široka primjena (npr. elektronička razmjena dokumenata)
- ◆ XML – format za zapis **polustrukturiranih** podataka
 - to uključuje i mogućnost zapisa visoko strukturiranih podataka (izlazni format za prikaz zapisa iz baza podataka)

XML Schema

Predlošci za dokumente u XML-u



- ◆ predložak – specificira strukturu XML dokumenta
 - za pojedini element treba definirati:
 - imena podelemenata, njihov broj te redoslijed
 - popis atributa i tipove kojima pripadaju
 - tip podatka kojem pripada sadržaj elementa

- ◆ DTD (Document Type Definition)
- ◆ XML Schema

Document Type Definition



```
<!ELEMENT person (name, street, city, email*)>  
<!ELEMENT name (#PCDATA)>  
<!ELEMENT street (#PCDATA)>  
<!ELEMENT city (#PCDATA)>  
<!ELEMENT e-mail (#PCDATA)>
```

```
<person>  
  <name>Nikola Tesla</name>  
  <street>Ilica 54</street>  
  <city>Zagreb</city>  
  <email>tesla@tesla.com</email>  
  <email>nick@yahoo.com</email>  
</person>
```

- ◆ imena podelemenata i njihov redoslijed 😊
- ◆ definiranje broja podelemenata ograničeno na kardinalnosti u ER-modelu: (0,1) (1,1) (0,N) (1,N) 😞
- ◆ popis atributa 😊
- ◆ tipovi podataka: samo tip PCDATA 😞
- ◆ DTD nije XML dokument 😞

- ◆ predložak za XML dokumente s većim mogućnostima nego DTD
 - napisana u XML-u
 - podržava različite tipove podataka (cjelobrojni, decimalni, niz znakova)
 - omogućava stvaranje novih tipova podataka (npr. peteroznamenasti cijeli broj)
 - kardinalnost (broj podelemenata nekog elementa) se može detaljnije specificirati

- ◆ nedostaci
 - složena
 - ljudima slabije čitljiva nego DTD

XML Schema - specifikacija



- ◆ preporuka (*recommendation*) organizacije W3C (World Wide Web Consortium) od 2001.
- ◆ trenutna verzija je tzv. drugo izdanje (second edition) od 28. listopada 2004.
 - ne predstavlja novu verziju specifikacije u odnosu na prvu verziju iz 2001. nego samo sadrži promjene nastale ispravljanjem grešaka koje je sadržavala prva verzija

◆ trodijelna specifikacija

1. XML Schema Part 1: Structures Second Edition (W3C Recommendation 28 October 2004) <http://www.w3.org/TR/2004/REC-xmlschema-1-20041028/>
2. XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition (W3C Recommendation 28 October 2004) <http://www.w3.org/TR/2004/REC-xmlschema-2-20041028/>
3. XML Schema Part 0: Primer Second Edition (W3C Recommendation 28 October 2004) <http://www.w3.org/TR/2004/REC-xmlschema-0-20041028/>

- ◆ Najnovije važeće (uključujući i buduće) verzije specifikacija nalaze se na adresama
- <http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>
<http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>
<http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>

XML Schema - primjer



```
<person>
  <name>Nikola Tesla</name>
  <street>Ilica 54</street>
  <city>Zagreb</city>
  <email>tesla@tesla.com</email>
  <email>nick@yahoo.com</email>
</person>
```

```
<!ELEMENT person (name, street, city, email*)>
<!ELEMENT name (#PCDATA)>
<!ELEMENT street (#PCDATA)>
<!ELEMENT city (#PCDATA)>
<!ELEMENT e-mail (#PCDATA)>
```

```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="person" type="personType"/>
  <xsd:complexType name="personType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="email" type="xsd:string"
        minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Imena elemenata



element

```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="person" type="personType"/>
  <xsd:complexType name="personType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="email" type="xsd:string"
        minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Podelementi složenog elementa



**deklaracija
tipa elementa**

```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
```

```
  <xsd:element name="person" type="personType"/>
```

```
  <xsd:complexType name="personType">
```

```
    <xsd:sequence>
```

```
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
```

```
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
```

```
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
```

```
      <xsd:element name="email" type="xsd:string"  
        minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
```

```
    </xsd:sequence>
```

```
  </xsd:complexType>
```

```
</xsd:schema>
```

**definicija
složenog
tipa
elementa**

**Definicija imenovanog složenog
tipa unutar elementa**

xsd:complexType je podelement
korijenskog elementa *xsd:schema*

Redoslijed podelemenata



**definiranje
redoslijeda**

```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="person" type="personType"/>
  <xsd:complexType name="personType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="email" type="xsd:string"
        minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Podelementi unutar **sequence** moraju se pojaviti redom kojim su navedeni.

Tipovi podataka pojedinih elemenata



```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="person" type="personType"/>
  <xsd:complexType name="personType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="email" type="xsd:string"
        minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

**jednostavni tip elementa
(tj. tip podatka)**

Tipovi podataka su npr: string, integer, decimal, date, itd.

Kardinalnost podelemenata

kardinalnost
elemenata

```
<xsd:element name="person" type="personType"/>
<xsd:complexType name="personType">
  <xsd:sequence>
    ...
    <xsd:element name="email" type="xsd:string"
      minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

- **minOccurs** - donja kardinalnost tj. minimalni broj pojave elementa
 - bilo koji nenegativni broj
- **maxOccurs** - gornja kardinalnost tj. maksimalni broj pojave elementa
 - bilo koji pozitivni broj, a može biti i **unbounded** (tj. maksimalni broj pojave deklariranog elementa nije ograničen)
- predefiniрана vrijednost atributa minOccurs i maxOccurs je 1 (vrijedi za slučaj kad se oni ne pojave!).

```
<xsd:element name="person" type="personType"/>
<xsd:complexType name="personType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="email" type="xsd:string"
      minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="personID" type="xsd:integer" />
</xsd:complexType>
```

atribut

```
<xsd:element name="person" type="personType"/>
<xsd:complexType name="personType">
  <xsd:sequence>
    ...
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="personID" type="xsd:integer" use="required" />
</xsd:complexType>
```

use – određuje kardinalnost atributa

Dopuštene vrijednosti su:

- **required** (obavezno tj. točno jednom)
- **optional** (jednom ili nijednom)
- **prohibited** (nula puta); ovo se koristi iznimno rijetko.

Ako se **use** ne pojavi pretpostavljena vrijednost je **optional**

Imenovani i bezimeni složeni tip elementa



```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="person" type="personType"/>
  <xsd:complexType name="personType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="email" type="xsd:string"
        minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

imenovani
složeni tip
elementa

Definicija imenovanog složenog tipa unutar elementa *xsd:complexType* je podelement korijenskog elementa *xsd:schema*

Imenovani i bezimeni složeni tip elementa



```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="person">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="email" type="xsd:string"
          minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```

bezimeni složeni tip elementa:
element *xsd:complexType* je podelement
elementa *xsd:element* i odnosi se samo na
taj element

Globalni i lokalni elementi



```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
```

```
<xsd:complexType name="personType">
```

```
...
```

```
</xsd:complexType>
```

```
</xsd:schema>
```

**globalni
elementi**

Globalni elementi – njihova deklaracija je izravni podelement (tj. “dijete”) elementa *schema*

Svaki globalni element može biti korijen XML dokumenta.

Globalni i lokalni elementi



```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="person" type="personType"/>
  <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
  <xsd:complexType name="personType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="name" />
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      ...
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```


**referenca
na globalni
element**

**lokalni
element**

Kad se u deklaraciji složenih tipova (imenovanih ili bezimenih) deklariraju podelementi, moguće je umjesto navođenja imena i tipa elementa navesti samo referencu na postojeći globalni element.

choice (ekskluzivno ILI)



```
<xsd:element name="stavkaNarudzbe" maxOccurs="unbounded">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="imeProizvoda" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="kolicina" type="xsd:positiveInteger"/>
      
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
```

choice – samo jedan od elemenata se pojavljuje u XML dokumentu (ili cijenaEUR ili cijenaUSD ili cijenaHRK).

Kombiniranje: sequence i choice



```
<xsd:complexType name="PurchaseOrderType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:choice>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="shipTo" type="addressType"/>
        <xsd:element name="billTo" type="addressType"/>
      </xsd:sequence>
      <xsd:element name="singleAddress" type="addressType"/>
    </xsd:choice>
    <xsd:element name="items" type="itemsType"/>
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="orderDate" type="xsd:date"/>
</xsd:complexType>
```

U XML dokumentu pojavit će se **ili** *shipTo* **pa** *billTo* (ako jedna osoba/ustanova plaća, a druga prima naručene proizvode) **ili** **samo** *singleAddress* (ako se radi o istoj osobi ili ustanovi)

Ugnježđivanje konstrukcija sequence i choice može biti višestruko

“Prazni” element s atributima



xsd:complexType ne sadrži
podelemente *xsd:sequence* i
xsd:choice, već samo
xsd:attribute

```
<xsd:element name="cijena">  
  <xsd:complexType>  
    <xsd:attribute name="valuta" type="xsd:string"/>  
    <xsd:attribute name="iznos" type="xsd:decimal"/>  
  </xsd:complexType>  
</xsd:element>
```

U XML dokumentu:

```
<cijena valuta="EUR" iznos="124.50"/>
```

Složeni tip dobiven iz jednostavnog tipa



```
<xsd:element name="cijena" type="xsd:decimal">
```

U XML dokumentu:

```
<cijena>124.50</cijena>
```

Želimo dodati atribut *valuta*.

```
<cijena valuta="EUR">124.50</cijena>
```

```
<xsd:element name="cijena">
  <xsd:complexType>
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:extension base="xsd:decimal">
        <xsd:attribute name="valuta" type="xsd:string"/>
      </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
```

**proširenje tipa
elementa**

Složeni tip dobiven iz jednostavnog tipa



```
<xsd:element name="cijena">
  <xsd:complexType>
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:extension base="xsd:decimal">
        <xsd:attribute name="valuta" type="xsd:string"/>
      </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
```

- *decimal* je jednostavan tip, a jednostavni tipovi ne mogu imati atribute
- da bismo dodali atribut, moramo iz tipa *decimal* izvesti složeni tip
- *simpleContent* jer početni tip elementa nema podelemente, jednostavan je
- *extension* – proširuje se jednostavni tip *decimal* dodavanjem atributa *valuta*

Jednostavni unaprijed definirani tipovi



tip	primjeri
string	Neki tekst
integer	...-1, 0, 1, ...
positiveInteger	1, 2, ...
negativeInteger	... -2, -1
nonNegativeInteger	0, 1, 2, ...
short	-32768, ... -1, 0, 1, ... 32767
int	-2147483648, ...-1, 0, 1, ...2147483647
decimal	-1.23, 0, 123.4, 1000.0
float	-INF, -1E4, 0, 12.78E-2, 12, INF
double	-INF, -1E4, 0, 12.78E-2, 12, INF
boolean	true, false, 1, 0
dateTime	2007-05-27 13:20:00.000-05:00
date	2007-05-27
...	...

Složeni tip dobiven proširenjem složenog tipa



```
<xsd:complexType name="adresaTip">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="ime" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="ulica" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="grad" type="xsd:string"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="HRadresaTip">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="adresaTip">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="postBroj" type="xsd:positiveInteger"/>
        <xsd:element name="zupanija" type="xsd:string"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
```

**HRadresaTip se može
definirati i kao “obični”
složeni tip s 5 podelemenata**

Definiranje novih jednostavnih tipova



```
<xsd:simpleType name="mojInteger">
  <xsd:restriction base="xsd:integer">
    <xsd:minInclusive value="10000"/>
    <xsd:maxInclusive value="99999"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

- novi tip cijelog broja *mojInteger* uključuje samo vrijednosti od 10000 do 99999
- *restriction* – u ovom primjeru nad tipom *integer*
- *minInclusive*, *maxInclusive* – granice zatvorenog intervala
- analogno: *minExclusive*, *maxExclusive* – granice otvorenog intervala

Definiranje novih jednostavnih tipova



```
<xsd:element name="cijena">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:enumeration value="HRK"/>
      <xsd:enumeration value="EUR"/>
      <xsd:enumeration value="USD"/>
      <!-- itd. -->
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>
```

- jednostavni tip u ovom primjeru nije imenovan
- *enumeration* – koristi se za ograničenje skupa vrijednosti jednostavnih tipova (osim *boolean*)
- tip podataka izveden je iz tipa *string*, a vrijednosti koje element tog tipa može poprimiti su: *HRK*, *EUR*, *USD*, ...
- **<!--** oznaka za komentar **-->**

Koncept imenika (*namespaces*) u XML Schemi

Korištenje postojećih schema i dokumenata



◆ XML Schema za košarkašku utakmicu

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="utakmica" type="UtakmicaType"/>
  <xsd:complexType name="UtakmicaType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="domacin" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="gost" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="kosevaDomacin" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
      <xsd:element name="kosevaGost" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="datum" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<utakmica>
  <domacin>Split</domacin>
  <gost>Zadar</gost>
  <kosevaDomacin>76</kosevaDomacin>
  <kosevaGost>81</kosevaGost>
</utakmica>
```

Korištenje postojećih schema i dokumenata



◆ XML Schema za nogometnu utakmicu

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="utakmica" type="UtakmicaType"/>
  <xsd:complexType name="UtakmicaType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="klubDomacin" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="klubGost" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="golovaDomacin" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
      <xsd:element name="golovaGost" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="danOdigravanja" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<utakmica>
  <klubDomacin>Osijek</klubDomacin>
  <klubGost>Rijeka</klubGost>
  <golovaDomacin>2</golovaDomacin>
  <golovaGost>1</golovaGost>
</utakmica>
```

Spajanje postojećih dokumenata u



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="utakmica" type="UtakmicaType"/>
  <xsd:complexType name="UtakmicaType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="domacin" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="gost" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="kosevaDomacin" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
      <xsd:element name="kosevaGost" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="datum" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="UtakmicaType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="klubDomacin" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="klubGost" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="golovaDomacin" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
      <xsd:element name="golovaGost" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="danOdigravanja" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Greška!!!

***rješenje: promijeniti
imena jednog ili
obaju tipova***

Spajanje postojećih dokumenata u



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="utakmica" type="KosarkaskaType"/>
  <xsd:complexType name="KosarkaskaType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="domacin" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="gost" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="kosevaDomacin" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
      <xsd:element name="kosevaGost" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="datum" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="NogometnaType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="klubDomacin" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="klubGost" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="golovaDomacin" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
      <xsd:element name="golovaGost" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="danOdigravanja" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Problem!!!

1. *Ručno mijenjati imena tipova nepraktično*
2. *Puno kopiranja koda (jednostavnije: referenca na datoteku)*

Koncept imenika



- ◆ svaki autor svoje konstrukcije sprema u vlastiti imenik
 - identifikator imenika jedinstven: URI (*Uniform Resource Identifier*)
- ◆ drugi autori koriste njegove konstrukcije (eventualno ih mijenjajući tj. koristeći konstrukcije *restriction* i *extension*)
 - jednostavno referenciranje na tuđi imenik
 - proširivanje tuđeg imenika
 - dodavanje konstrukcija iz tuđeg imenika u vlastiti
 - izbjegava se nepotrební proces kopiranja podataka

Primjer imenika - uvod



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="order" type="OrderType"/>
  <xsd:element name="customer" type="CustType"/>
  <xsd:complexType name="OrderType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="customer"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="CustType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="zip" type="xsd:integer"/>
      <xsd:element name="country" type="xsd:string"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="custId" type="xsd:integer"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<order>
  <customer custId="183">
    <name>Stipe Pletikosa</name>
    <street>Gunduliceva 2</street>
    <city>Split</city>
    <zip>21000</zip>
    <country>HR</country>
  </customer>
</order>
```



Uvođenje imenika

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
```

```
  xmlns:mb="http://www.markobanek.com/S1"
```

```
  targetNamespace="http://www.markobanek.com/S1"
```

```
  elementFormDefault="unqualified"
```

```
  attributeFormDefault="unqualified">
```

```
<xsd:element name="order" type="mb:OrderType"/>
```

```
<xsd:element name="customer" type="mb:CustType"/>
```

```
<xsd:complexType name="OrderType">
```

```
  <xsd:sequence>
```

```
    <xsd:element ref="mb:customer"/>
```

```
  </xsd:sequence>
```

```
</xsd:complexType>
```

```
<xsd:complexType name="CustType">
```

```
  <xsd:sequence>
```

```
    <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
```

```
    <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
```

```
    <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
```

```
    <xsd:element name="zip" type="xsd:integer"/>
```

```
    <xsd:element name="country" type="xsd:string"/>
```

```
  </xsd:sequence>
```

```
  <xsd:attribute name="custId" type="xsd:integer"/>
```

```
</xsd:complexType>
```

```
</xsd:schema>
```

oznaka prefiksa
imenika

imenik u koji se
sprema

odnosi se na
spominjanje
prefiksa u
dokumentima

Prefiks: kod
globalnih
elemenata i
imenovanih
tipova u XML
Schemi

Uvođenje imenika



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
```

```
xmlns:mb="http://www.markobanek.com/S1"
```

```
targetNamespace="http://www.markobanek.com/S1"
```

```
elementFormDefault="unqualified"
```

```
attributeFormDefault="unqualified">
```

```
<xsd:element name="order" type="mb:OrderType"/>
```

```
<xsd:element name="customer" type="mb:CustType"/>
```

```
<xsd:complexType name="OrderType">
```

```
<xsd:sequence>
```

```
<xsd:element ref="mb:customer"/>
```

```
</xsd:sequence>
```

```
</xsd:complexType>
```

```
<xsd:complexType name="CustType">
```

```
<xsd:sequence>
```

```
<xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
```

```
<xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
```

```
<xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
```

```
<xsd:element name="zip" type="xsd:integer"/>
```

```
<xsd:element name="country" type="xsd:string"/>
```

```
</xsd:sequence>
```

```
<xsd:attribute name="custId" type="xsd:integer"/>
```

```
</xsd:complexType>
```

```
</xsd:schema>
```

oznaka prefiksa
imenika

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<mb:order
```

```
xmlns:mb="http://www.markobane  
k.com/S1"
```

```
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001  
/XMLSchema-instance"
```

```
xsi:schemaLocation="C:\sheme\sc  
hema2.xsd">
```

```
<mb:customer custId="183">
```

```
<name>Stipe Pletikosa</name>
```

```
<street>Gunduliceva 2</street>
```

```
<city>Split</city>
```

```
<zip>21000</zip>
```

```
<country>HR</country>
```

```
</mb:customer>
```

```
</mb:order>
```

Prefiks: kod
globalnih
elemenata



Target namespace bez prefiksa

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns="http://www.markobanek.com/S1"
  targetNamespace="http://www.markobanek.com/S1"
  elementFormDefault="unqualified"
  attributeFormDefault="unqualified">
  <xsd:element name="order" type="OrderType"/>
  <xsd:element name="customer" type="CustType"/>
  <xsd:complexType name="OrderType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="customer"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="CustType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="zip" type="xsd:integer"/>
      <xsd:element name="country" type="xsd:string"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="custId" type="xsd:integer"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

*Može kod XML
Scheme*



Target namespace bez prefiksa

```
<?xml version="1.0"?>
<order
  xmlns="http://www.markobanek.com/S1"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="C:\sheme\schema2.xsd">
  <customer custId="183">
    <name>Stipe Pletikosa</name>
    <street>Gunduliceva 2</street>
    <city>Split</city>
    <zip>21000</zip>
    <country>HR</country>
  </customer>
</order>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<xy:order
  xmlns:xy="http://www.markobanek.com/S1"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="C:\sheme\schema2.xsd">
  <xy:customer custId="183">
    <name>Stipe Pletikosa</name>
    <street>Gunduliceva 2</street>
    <city>Split</city>
    <zip>21000</zip>
    <country>HR</country>
  </xy:customer>
</xy:order>
```

Ne može u samom XML dokumentu (imenik bez prefiksa rezerviran za lokalne elemente)

◆ unqualified:

- samo **globalni** element **mora** imati uz sebe oznaku **prefiksa** imenika
- ostali **ugniježđeni, lokalno definirani** elementi: **implicitno** se pretpostavlja isti prefiks

◆ qualified:

- **svaki** (globalni ili lokalni) **element** mora imati uz sebe **oznaku prefiksa** imenika

elementFormDefault - qualified



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns="http://www.markobanek.com/S1"
  targetNamespace="http://www.markobanek.com/S1"
  elementFormDefault="qualified"
  attributeFormDefault="unqualified">
```

```
<xsd:element name="order" type="OrderType"/>
```

```
<xsd:element name="customer" type="CustType"/>
```

```
<xsd:complexType name="OrderType">
```

```
<xsd:sequence>
```

```
<xsd:element ref="customer"/>
```

```
</xsd:sequence>
```

```
</xsd:complexType>
```

```
<xsd:complexType name="CustType">
```

```
<xsd:sequence>
```

```
<xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
```

```
<xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
```

```
<xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
```

```
<xsd:element name="zip" type="xsd:integer"/>
```

```
<xsd:element name="country" type="xsd:string"/>
```

```
</xsd:sequence>
```

```
<xsd:attribute name="custId" type="xsd:integer"/>
```

```
</xsd:complexType>
```

```
</xsd:schema>
```

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<mb:order
```

```
  xmlns:mb="http://www.markobanek.com/S1"
  "
```

```
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="C:\sheme\schema2.xsd">
```

```
  <mb:customer custId="183">
```

```
    <mb:name>Stipe Pletikosa</mb:name>
```

```
    <mb:street>Gunduliceva 2</mb:street>
```

```
    <mb:city>Split</mb:city>
```

```
    <mb:zip>21000</mb:zip>
```

```
    <mb:country>HR</mb:country>
```

```
  </mb:customer>
```

```
</mb:order>
```



Preuzimanje tuđih imenika

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:mb="http://www.markobanek.com/S1"
  targetNamespace="http://www.markobanek.com/S1"
  elementFormDefault="unqualified"
  attributeFormDefault="unqualified">
  <xsd:element name="order" type="mb:OrderType"/>
  <xsd:element name="customer" type="mb:CustType"/>
  <xsd:complexType name="OrderType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="mb:customer"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="CustType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="street" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="city" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="zip" type="xsd:integer"/>
      <xsd:element name="country" type="xsd:string"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="custId" type="xsd:integer"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

*OPET isti
osnovni
dokument*

*Njegove
konstrukcije
dodat ćemo u
neki nezavisni
imenik*

Imenik u koji se dodaje



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:mb="http://www.markobanek.com/S1"
  xmlns:bv="http://www.borisvrdojak.com/schema"
  targetNamespace="http://www.borisvrdojak.com/schema"
  elementFormDefault="unqualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <xsd:import namespace="http://www.markobanek.com/S1"
    schemaLocation="www.markobanek.com/S1/shema.xsd"/>
  <xsd:element name="internationalOrder" type="bv:InternationalOrderType"/>
  <xsd:element name="quantity" type="xsd:decimal"/>
  <xsd:complexType name="InternationalOrderType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="shipTo" type="mb:CustType"/>
      <xsd:element name="billTo" type="mb:CustType"/>
      <xsd:element ref="bv:quantity"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="orderDate" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Lokacija
imenika
mb

Import – prikaz dokumenta



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<bv:internationalOrder xmlns:bv="http://www.borisvrdoljak.com/schema"
    xmlns:mb="http://www.markobanek.com/S1"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://www.borisvrdoljak.com/schema/schimport.xsd">
  <shipTo custId="183">
    <name>Stipe Pletikosa</name>
    <street>Gunduliceva 2</street>
    <city>Split</city>
    <zip>21000</zip>
    <country>HR</country>
  </shipTo>
  <billTo custId="183">
    <name>Stipe Pletikosa</name>
    <street>Gunduliceva 2</street>
    <city>Split</city>
    <zip>21000</zip>
    <country>HR</country>
  </billTo>
  <bv:quantity>4.8</bv:quantity>
</bv:internationalOrder>
```

Lokacija nove sheme

shipTo i billTo su lokalno definirani pa nemaju prefiks (iako njihovi tipovi dolaze iz imenika s prefiksom mb)

Vratimo se na početak...



- ◆ za dokumente o košarkaškoj i nogometnoj utakmici stvaramo imenike...
 - košarkaški imenik
 - nogometni imenik

Košarkaška shema i košarkaški imenik



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:k="http://www.kosarka.hr/schema"
  targetNamespace="http://www.kosarka.hr/schema"
  elementFormDefault="unqualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <xsd:element name="utakmica" type="k:UtakmicaType"/>
  <xsd:complexType name="UtakmicaType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="domacin" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="gost" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="kosevaDomacin" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
      <xsd:element name="kosevaGost" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="datum" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Nogometna shema i nogometni



imanik

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:n="http://www.nogomet.hr/schema"
  targetNamespace="http://www.nogomet.hr/schema"
  elementFormDefault="unqualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <xsd:element name="utakmica" type="n:UtakmicaType"/>
  <xsd:complexType name="UtakmicaType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="klubDomacin" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="klubGost" type="xsd:string"/>
      <xsd:element name="golovaDomacin" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
      <xsd:element name="golovaGost" type="xsd:nonNegativeInteger"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="danOdigravanja" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Kombiniranje košarke i nogometa



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:k="http://www.kosarka.hr/schema" xmlns:n="http://www.nogomet.hr/schema"
  xmlns:s="http://www.sport.com/sport" targetNamespace="http://www.sport.com/sport"
  elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="qualified">
  <xsd:import namespace="http://www.kosarka.hr/schema"
    schemaLocation="C:\DOCUME~1\mbanek.ZOEM\MYDOCU~1\2007\XML\HEMEI~1\utakmi
    ca1.xsd"/>
  <xsd:import namespace="http://www.nogomet.hr/schema"
    schemaLocation="C:\DOCUME~1\mbanek.ZOEM\MYDOCU~1\2007\XML\HEMEI~1\utakmi
    ca2.xsd"/>
  <xsd:element name="izvjestaj" type="s:ReportType"/>
  <xsd:complexType name="ReportType">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="n:utakmica" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xsd:element ref="k:utakmica" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="datum" type="xsd:date"/>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

Kombiniranje košarke i nogometa



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<s:izvjestaj xmlns:s="http://www.sport.com/sport"
  xmlns:k="http://www.kosarka.hr/schema" xmlns:n="http://www.nogomet.hr/schema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="C:\scheme\sportski-izvjestaj.xsd">
  <n:utakmica>
    <klubDomacin>Dinamo</klubDomacin>
    <klubGost>Cibalia</klubGost>
    <golovaDomacin>3</golovaDomacin>
    <golovaGost>0</golovaGost>
  </n:utakmica>
  <n:utakmica>
    <klubDomacin>Rijeka</klubDomacin>
    <klubGost>Hajduk</klubGost>
    <golovaDomacin>0</golovaDomacin>
    <golovaGost>2</golovaGost>
  </n:utakmica>
  <k:utakmica>
    <domacin>Cibona</domacin>
    <gost>Cedevita</gost>
    <kosevaDomacin>63</kosevaDomacin>
    <kosevaGost>75</kosevaGost>
  </k:utakmica>
</s:izvjestaj>
```