



Interneto technologijos

XML Schema ribojimai
unikalumas, raktai, nuorodos



Ribojimai XML dokumentuose

- Kartais XML dokumentuose turi galioti *ribojimai*, pvz., jei turime knygų sąrašą, tai visų knygų ISBN kodai turi būti **unikalūs**
 - t.y., draudžiama sąraše turėti dvi knygas vienodais ISBN kodais
- Apibrėžiant unikalumo ribojimą, svarbu nurodyti unikalumo *kontekstą*, t.y., sritį, kurioje turi galioti unikalumo ribojimas
 - Už konteksto ribų unikalumo ribojimas nebegalioja



XML dokumento pavyzdys

```
<knyguSarasas>
  <grupė pav="grožinė">
    <knyga isbn="0-596-00252-1">
      <autorius>...</autorius>
    </knyga>
    <knyga isbn="0-473-84756-7">
      <autorius>...</autorius>
    </knyga>
  </grupė>
  <grupė pav="mokslinė">
    <knyga isbn="0-926-13928-3">
      <autorius>...</autorius>
    </knyga>
    <knyga isbn="0-926-13928-3">
      <autorius>...</autorius>
    </knyga>
  </grupė>
</knyguSarasas>
```

Žymės "knyguSarasas" ir "grupė" yra du potencialūs kontekstai, kuriuose galima pareikalauti knygų unikalumo.

Jei kontekstas bus "grupė", tai unikalumas galios tik grupės viduje, t.y., bus galima dviejose grupėse turėti tą pačią knygą.

Unikalumo ribojimo pavyzdys

■ Kontekstas "grupė":

```
<xs:element name="grupė" type="GrupėsTipas">
  <xs:unique name="GrupėsRibojimas">
    <xs:selector xpath="knyga" />
    <xs:field xpath="@isbn" />
  </xs:unique>
</xs:element>
```

Kontekstu tampa ta žymė, kurios viduje paskelbiam žymė "unique"

■ Kontekstas "knygųSąrašas":

```
<xs:element name="knygųSąrašas" type="SąrašoTipas">
  <xs:unique name="VisoSąrašoRibojimas">
    <xs:selector xpath="grupė/knyga" />
    <xs:field xpath="@isbn" />
  </xs:unique>
</xs:element>
```

Čia rašomas kelias, kaip nuo žymės "knygųSąrašas" nueiti iki žymės "knyga"



Pastabos

- Žymė `xs:selector` konteksto viduje išrenka žymes, kurios turės būti unikalios
- Žymė `xs:field` nusako, pagal kokį žymės lauką (t.y., atributą arba vidinę žymę) bus tikrinamas unikalumas
 - Jei unikalumas apibrėžiamas ne pagal vieną atributą/žymę, o pagal kelis, galima rašyti kelias `xs:field` žymes
 - Pvz.: autoriaus unikalumas gali būti tikrinamas pagal vardą ir pavardę

Pavyzdys – keli `xs:field`

■ Kontekstas "knygųSąrašas":

Kur turi būti unikalu –
elemento
knygųSąrašas viduje

```
<xs:element name="knygųSąrašas" type="...">
```

```
<xs:unique name="KnygųRibojimas">
```

```
<xs:selector xpath="grupė/knyga"/>
```

Kas turi būti
unikalu -
knygos

```
<xs:field xpath="autorius/vardas"/>
```

```
<xs:field xpath="autorius/pavarde"/>
```

```
</xs:unique>
```

Kada dvi
knygos bus
laikomos
vienodomis

```
</xs:element>
```



Raktai

- `xs:unique` leidžia žymei/atributui turėti ir tuščią reikšmę
 - Pvz.: mūsų pavyzdyje knygai nebūtina nurodyti `isbn` atributą (nebent atributui nurodyta `use="required"`)
- Jei norime, kad unikalumą apibrėžiantys atributai/žymės visada būtų nurodomi (t.y. – privalomi), vietoj `xs:unique` turime naudoti `xs:key`



Rakto pavyzdys

```
<xs:element name="knygųSąrašas" type="SąrašoTipas">
  <xs:key name="KnygosRaktas">
    <xs:selector xpath="grupė/knyga"/>
    <xs:field xpath="@isbn"/>
  </xs:key>
</xs:element>
```

- Šiuo atveju visos knygos privalo turėti netuščią atributą `isbn`, kurio reikšmės privalo būti unikalios viso knygų sąrašo viduje



Nuorodos į raktus

- Kartais XML dokumentų vienoje žymėje norime duoti nuorodas į kitas žymes
- Pvz.:

...

```
<pirktaKnyga isbnKodas="0-926-13928-3"/>
```

...

- Norime pareikalausti, kad pirktos knygos ISBN kodas būtų lygus vienam iš knygų sąrašo knygų kodų
 - Mums reikia, kad žymės `pirktaKnyga` atributo `isbnKodas` tipas būtų nuoroda į raktą `KnygosRaktas`



Nuorodos į raktą pavyzdys

■ XML:

```
<knygųSąrašas>
  <knyga isbn="0-596-00252-1">
    <autorius>...</autorius>
  </knyga>
  <knyga isbn="0-473-84756-7">
    <autorius>...</autorius>
  </knyga>
  <knyga isbn="0-926-13928-1">
    <autorius>...</autorius>
  </knyga>
  <knyga isbn="0-926-13928-3">
    <autorius>...</autorius>
  </knyga>
  <pirktaKnyga isbnKodas="0-926-13928-3" />
</knygųSąrašas>
```

Nuorodos į raktą pavyzdys

- Schema:

```
<xs:element name="knygųSarašas" type="SarašoTipas">
  <xs:key name="KnygosRaktas">
    <xs:selector xpath="knyga" />
    <xs:field xpath="@isbn" />
  </xs:key>
  <xs:keyref name="NuorodaĮKnygą" refer="KnygosRaktas">
    <xs:selector xpath="pirktaKnyga" />
    <xs:field xpath="@isbnKodas" />
  </xs:keyref>
</xs:element>
```

Rakto, į kurį
bus nuoroda,
pavadinimas

Kelias nuo
knygųSarašas iki
pirktaKnyga



Pastabos

- Nuorodos gali rodyti ne tik į `xs:key`, bet ir į `xs:unique` apibrėžtas žymes
- `xs:keyref` žymę reikia paskelbti
 - arba toje pačioje žymėje, kaip ir `xs:key` / `xs:unique`,
 - arba tos žymės tėvinėje/senelio/... žymėje



Pastabos dėl vardų sričių

- Jei XML dokumentas naudoja vardų sritis, tai XML Schema dokumente visos XPath išraiškos privalo naudoti žymių vardus su prefiksais!

Vardų sritis pagal nutylėjimą XPath išraiškų vidaus nepasiekia!

```
<xs:schema xmlns="http://kuku.lt"
            xmlns:p="http://kuku.lt" ... >
...
<xs:element name="knygųSąrašas" type="STipas">
  <xs:key name="KnygosRaktas">
    <xs:selector xpath="p:grupė/p:knyga"/>
    <xs:field xpath="@isbn"/>
  </xs:key>
</xs:element>
```