

# **XQUERY**

**Csubák Dániel**

**Doktorandusz**

**ELTE-IK, Információs Rendszerek Tanszék**

# EMLÉKEZTETŐ - XPATH

- Az XML fában történő navigációra használjuk
- Az XML dokumentum csúcsainak egy részhalalmazát adja vissza
- Tengelyek
- Lekérdezések
- Angol nyelvű tananyag
  - <http://www.w3schools.com/xpath/default.asp>



# EMLÉKEZTETŐ - XPATH

- Feladatok
- XML: books.xml
- Online XPath kiértékelő:
  - <http://www.xpathtester.com/xpath>



# XQUERY - BEVEZETŐ

- Deklaratív XML lekérdező nyelv
  - Az XQuery az az XML-nek, ami az SQL az adatbázis tábláinak.
- Az XQuery rendelkezik programozási nyelvre és adatbázisnyelvre jellemző tulajdonságokkal is.
  - Programozási nyelvi jellemzők:
    - iteráció, változók (*for...in*, *let...in*)
    - rekurzív, felhasználói függvények
    - reguláris kifejezések, típusok
    - listák, tömbök
  - Adatbázisos jellemzők:
    - szűrés
    - csoportosítás, összekapcsolás (joins)



# XQUERY - BEVEZETŐ

- XPath kifejezéseket használ
- Felhasználási lehetőségek:
  - Jelentések készítése
  - XML adat XHTML-be történő átalakítása
  - Lekérdezések készítése



# XQUERY - PÉLDA

- XML: books.xml
- Dokumentum megnyitása:
  - `doc("DOC_URI")` függvény hívásával
- XPath kifejezések használata:
  - `doc("http://www.w3schools.com/xpath/books.xml")/bookstore/book/title`
- Online XQuery kiértékelő
  - <http://www.semwebtech.org/xquery-demo/>



# XQUERY - PÉLDA

- Predikátumok használata
  - `doc("http://www.w3schools.com/xpath/books.xml")/bookstore/book[price<30]`



# XQUERY - FLOWR

A FLOWR kifejezés a következőkből áll.

- iteráció (**for**);
- változók definiálása, lekötése (**let**);
- eredmény rendezése (**order**);
- predikátum alkalmazása (**where**);
- az eredmény konstrukciója (**return**).





# XQUERY - FLOWR

- `doc("books.xml")/bookstore/book[price>30]/title`
- Ezzel ekvivalens FLOWR:
  - `for $x in doc("books.xml")/bookstore/book  
where $x/price>30  
return $x/title`



# XQUERY - FLOWR

## ○ For

- Szokásos

- for \$x in (1 to 5)  
return <test>{\$x}</test>

- Az at kulcsszóval lehet számoltatni az iterációkat

- for \$x at \$i in doc("books.xml")/bookstore/book/title  
return <book>{\$i}. {data(\$x)}</book>

- Az in részben több változó is lehet

- for \$x in (10,20), \$y in (100,200)  
return <test>x={\$x} and y={\$y}</test>



# XQUERY - FLOWR

## ○ Let

- Arra szolgál, hogy ugyanazt a dolgot ne kelljen többször leírni
- Nem iterációt ad vissza (a for-ral ellentétben)
- `let $x := (1 to 5)`  
`return <test>{$x}</test>`



# XQUERY - FLOWR

- Where

- Az eredményre vonatkozó feltételt fogalmazhatunk meg
- where  $\$x/price > 30$  and  $\$x/price < 100$



# XQUERY - FLOWR

- Order by

- Az eredmény rendezését határozhatjuk meg vele
- ```
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book
order by $x/@category, $x/title
return $x/title
```



# XQUERY - FLOWR

## ○ Return

- Azt határozza meg, hogy mivel térünk vissza
- `for $x in doc("books.xml")/bookstore/book  
return $x/title`



# XQUERY - FLOWR

- Feladatok
- XML: books.xml
- Online XQuery feldolgozó
  - <http://www.semwebtech.org/xquery-demo/>
  - <http://brettz9.github.io/xqueryeditor/>



# XQUERY – FLOWR + HTML

- Alakítsuk a kimenetet XML formátumról mondjuk HTML-re.
  - ```
<ul>  
{  
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book/title  
order by $x  
return <li>{$x}</li>  
}  
</ul>
```





# XQUERY – FLOWR + HTML

- Az előző még nem az igazi, tüntessük el a tag-eket.

- ```
<ul>
{
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book/title
order by $x
return <li>{data($x)}</li>
}
</ul>
```



# XQUERY – FLOWR + HTML

- Feladatok
- XML: books.xml
- Online XQuery feldolgozó
  - <http://www.semwebtech.org/xquery-demo/>
  - <http://brettz9.github.io/xqueryeditor/>



# XQUERY – ÖSSZEKAPCSOLÁS

- For használata két különböző forrás xml-en

```
<árgép>{  
  for $a in doc("alexandra.xml")/könyv,  
    $l in doc("libri.xml")/könyv  
  where $a/@isbn = $l/@isbn  
  return  
    <könyv>  
      { $a/cím }  
      <alexandra_ár>{ $a/ár }</alexandra_ár>,  
      <libri_ár>{ $l/ár }</libri_ár>  
    </könyv>  
}</árgép>
```



# XQUERY – CSOPORTOSÍTÁS

- Nincs **GROUP BY** az XQuery nyelvben.

```
<eredmény>{  
  for $s in distinct-  
    values(doc('irodalom.xml')/irodalom/könyv[kiado='PANE  
    M']/szerző)  
  return  
    <szerző>{  
      $s,  
      for $c in  
        document('irodalom.xml')/irodalom/könyv[szerző=  
        $s]/cím  
      return { $c }  
    }</szerző>  
}</eredmény>
```



# XQUERY – AGGREGÁLÁS

- Hány könyvet adtak ki a szerzők évente? (A nulla ne jelenjen meg.)


```
for $s in distinct-
  values(doc("http://www.libri.hu")/irodalom/könyv/szerző),
  $é in distinct-
  values(doc("http://www.libri.hu")/irodalom/könyv/@év)
let $k := doc("http://www.libri.hu")/irodalom/könyv[szerző=$s
  and @év=$é]
return
  if exists($k) then
    <eredmény> {
      $s,
      <év> $é </év>,
      <összesen> count($k) </összesen>
    } </eredmény>
  else ( )
```



# XQUERY – FÜGGVÉNYEK

- Az XQuery beépített függvényei segítségével bonyolultabb számításokat is el lehet végezni. Új függvények is definiálhatók.

Függvény	Példa
count	count((0,4,2)) → 3
max	max((0,4,2)) → 4
subsequence	subsequence((1,3,5,7),2,3) → (3,5,7)
empty	empty((0,4,2)) → false()
exists	exists((0,4,2)) → true()
distinct-values	distinct-values((4,4,2,4)) → (4,2)
to	(1 to 10)[. mod 2 eq 1] → (1,3,5,7,9)



# XQUERY – VÉGE

- Feladatok
- XML: `első/masodik_konyvesbolt.xml`
  - [http://csuby.web.elte.hu/korszeru2015tavasz/elso\\_konyvesbolt.xml](http://csuby.web.elte.hu/korszeru2015tavasz/elso_konyvesbolt.xml)
  - [http://csuby.web.elte.hu/korszeru2015tavasz/masodik\\_konyvesbolt.xml](http://csuby.web.elte.hu/korszeru2015tavasz/masodik_konyvesbolt.xml)
- Online XQuery feldolgozó
  - <http://www.semwebtech.org/xquery-demo/>
  - <http://brettz9.github.io/xqueryeditor/>



# REFERENCIÁK

- XPath

- <http://www.w3schools.com/xpath/default.asp>

- XQuery

- <http://www.w3schools.com/xquery/>

