

Introducción a XQuery

Autor: Jorge Huedo Díaz
Master Oficial en Tecnologías de la Información y
Sistemas Informáticos

Indice

- Motivación
- Introducción
- Estructura
- Expresiones condicionales
- Cuantificadores existenciales
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

Indice

- Motivación
- Introducción
- Estructura
- Expresiones condicionales
- Cuantificadores existenciales
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

Motivación

- DOM y SAX gran cantidad de código.
- Necesidad de nuevas herramientas de acceso a estos documentos.
- ¿XSLT? SGBD XML Nativos.
- Transformaciones de documentos a otros.

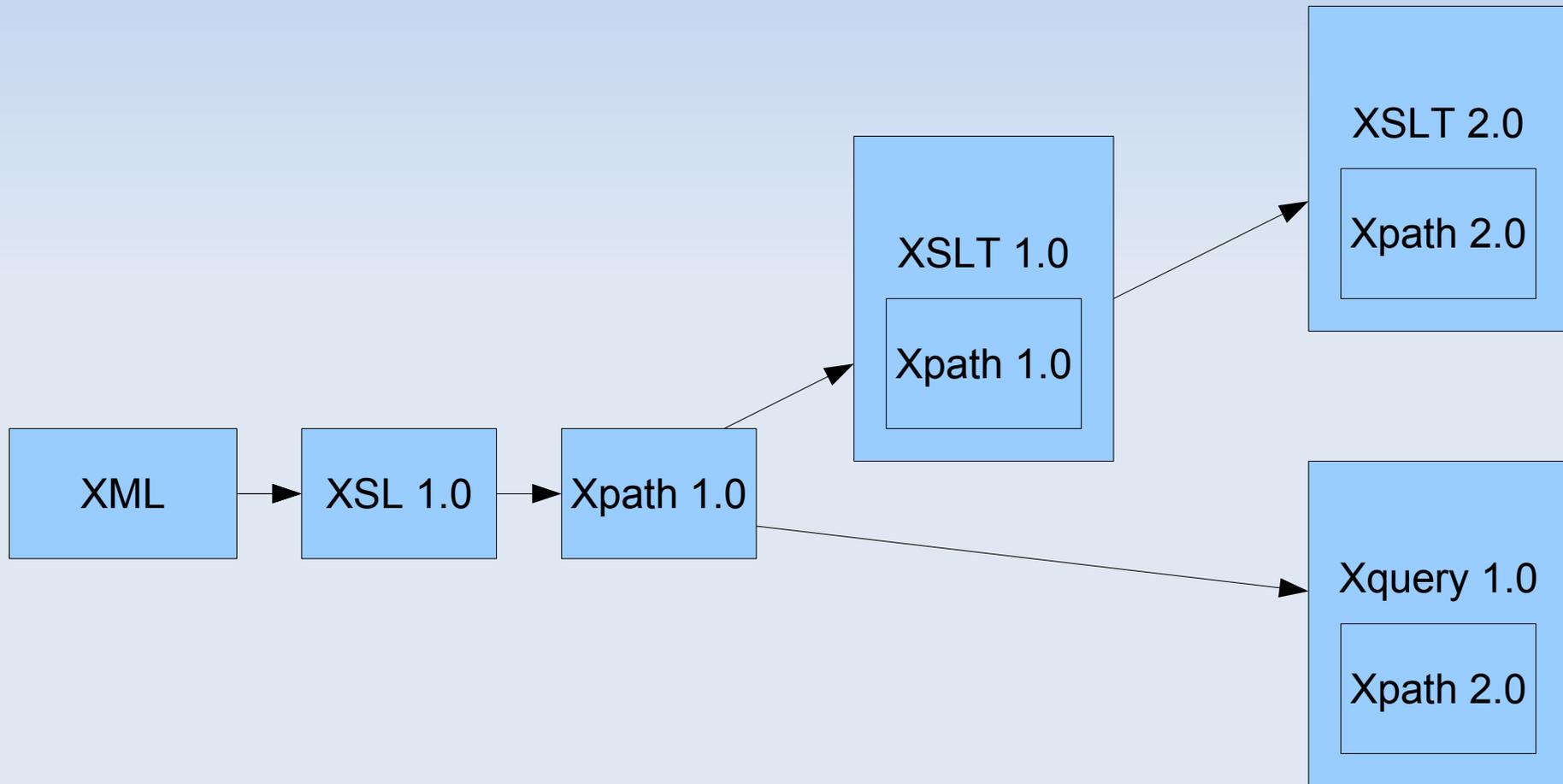
Indice

- Motivación
- **Introducción**
- Estructura
- Expresiones condicionales
- Cuantificadores existenciales
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

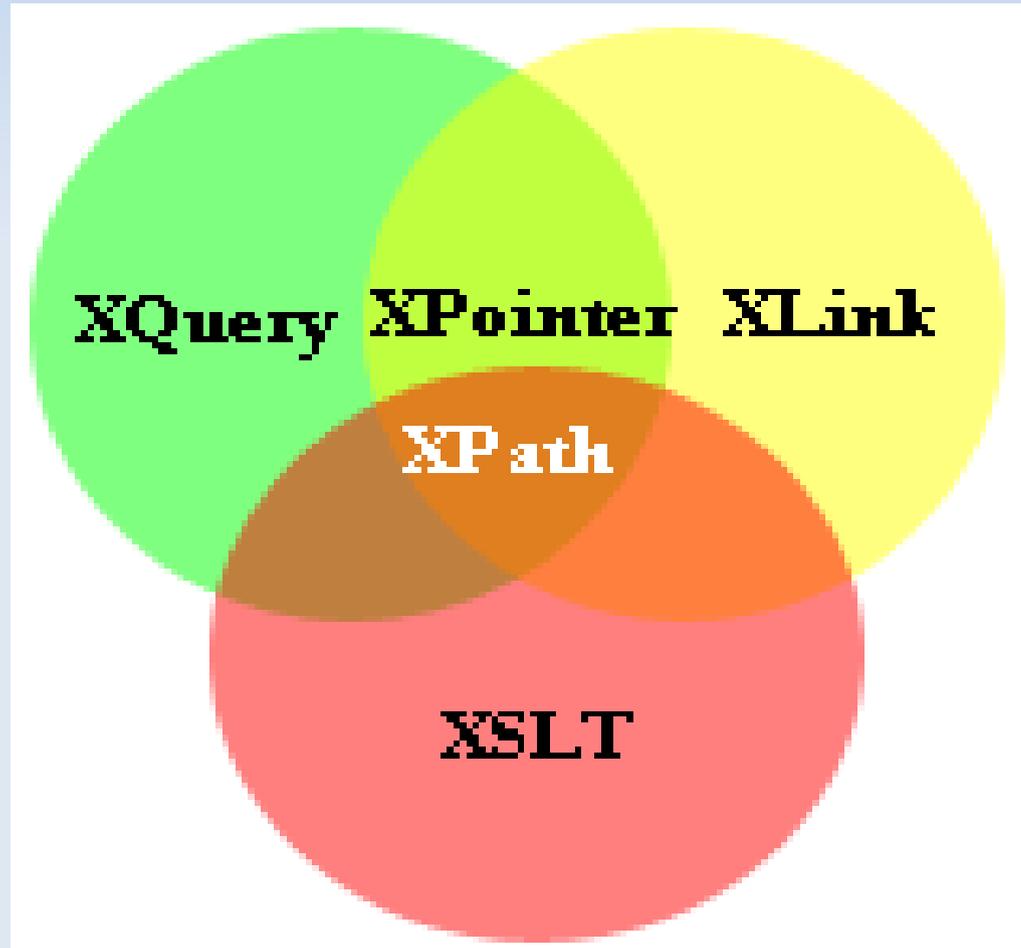
Introducción

- Xquery es un lenguaje de consultas diseñado para consultar colecciones de datos XML.
- Semanticamente es similar a SQL.
- Ficheros XML, BD XML Nativas, etc.
- Transformación de datos.
- Estructura FLWOR.
- W3C Recommendation desde 23 Enero del 2007.

Introducción



Introducción



Introducción

Principales funciones:

- SQL de XML
- Transformación XML
- Transformación a otros documentos HTML, PDF, ect

Estructura

Ejemplo:

```
1      <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2       <course>
3       <lecture date="04/03/2004">
4          <title>Introduction</title>
5      </lecture>
6       <lecture date="11/03/2004">
7          <title>What is Telecooperation? Concepts</title>
8      </lecture>
9       <lecture date="18/03/2004">
10         <title>Introduction XML </title>
11     </lecture>
12 </course>
```

Indice

- Motivación
- Introducción
- Estructura
- Expresiones condicionales
- Cuantificadores existenciales
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

Introducción

Cláusula	Descripción
For	Vincula una o más variables a expresiones escritas en XPath.
Let	Vincula una variable al resultado completo de una expresión, pero a diferencia de for vincula la variable al resultado de la expresión sin iteración.
Where	Filtra las tuplas, eliminando los valores que no cumplan unas determinadas condiciones.
Order	Ordenas las tuplas según una serie de criterios dados.
Return	Construye la salida de los resultados obtenidos.

Estructura

- For y Let
- Where
- Order
- Return

Estructura

- For y Let
- Where
- Order
- Return

For y Let

Diferencias:

- For vincula una tupla a cada nodo de la expresión.
- Let vincula el resultado completo de la expresión.

For

```
xquery version "1.0";  
  
for $b in doc("course.xml")//lecture/title  
return  
<titulos>{ $b }</titulos>
```

```
<titulos>  
  <title>Introduction</title>  
</titulos>  
<titulos>  
  <title>What is Telecooperation? Concepts</title>  
</titulos>  
<titulos>  
  <title>Introduction XML </title>  
</titulos>
```

Let

```
xquery version "1.0";  
  
let $b := doc("course.xml")//lecture/title  
return  
<titulos>{ $b }</titulos>
```

```
] <titulos>  
  <title>Introduction</title>  
  <title>What is Telecooperation? Concepts</title>  
  <title>Introduction XML </title>  
</titulos>
```

Estructura

- For y Let
- Where
- Order
- Return

Where

- Filtra las tuplas producidas por la cláusulas let y for.
- Contiene una expresión que es evaluada para cada tupla. Si su evaluación es false esa tupla es descartada

Where

```
xquery version "1.0";  
  
for $b in doc("course.xml")//lecture/title  
where $b/../@date="04/03/2004"  
return  
<titulos>{ $b }</titulos>
```

Estructura

- For y Let
- Where
- Order
- Return

Order

- Indica para un conjunto de información un orden de salida y va seguido de for.
- Por defecto de manera ascendente, si no es indica lo contrario, acorde con el tipo de datos que se esté evaluando.
- Ordenar según tipo de datos.
- Clausula “as” y el tipo “xs:integer”.

Order

```
xquery version "1.0";  
  
for $b in doc("course.xml")//lecture/title  
order by $b/../@date  
return  
<titulos>{ $b }</titulos>
```

Estructura

- For y Let
- Where
- Order
- Return

Return

- Formatear la salida de los documentos.
- Múltiples utilidades, otros XML, HTML, PDF, etc.

Indice

- Motivación
- Introducción
- Estructura
- Expresiones condicionales
- Cuantificadores existenciales
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

Expresiones condicionales

- XQuery admite IF-THEN-ELSE.
- Ejemplo:

<pre>xquery version "1.0"; for \$b in doc("course.xml")//lecture/title order by \$b/../@date return if (\$b/../@date="04/03/2004") then <coincidencia>{ \$b }</coincidencia> else <titulos>{ \$b }</titulos></pre>	<pre><coincidencia><title>Introduction</title></coincidencia> <titulos><title>What is Telecooperation? Concepts</title></titulos> <titulos><title>Introduction XML </title></titulos></pre>
---	---

Indice

- Motivación
- Introducción
- Estructura
- Expresiones condicionales
- **Cuantificadores existenciales**
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

Cuantificadores existenciales

- Every
- Some

Indice

- Motivación
- Introducción
- Estructura
- Expresiones condicionales
- Cuantificadores existenciales
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

Operadores matemáticos

Matemáticos	<code>+, -, *, div(*), idiv(*), mod.</code>
Comparación	<code>=, !=, <, >, <=, >=, not()</code>
Secuencia	<code>union (), intersect, except</code>
Funciones de agrupación	<code>count(), min(), max(), avg(), sum().</code>
Funciones de cadena	<code>concat(), string-length(), startswith(), ends-with(), substring(), upper-case(), lower-case(), string()</code>
Uso general	<code>distinct-values(), empty(), exists()</code>
Redondeo	<code>floor(), ceiling(), round()</code>

Indice

- Motivación
- Introducción
- Estructura
- Expresiones condicionales
- Cuantificadores existenciales
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

Ejemplos

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<libros>
  <libro codigo="1">
    <isbn>123</isbn>
    <titulo>Recuperacion info</titulo>
    <autores>
      <autor>
        <nombre>Axel</nombre>
        <apellido>Polleres</apellido>
        <email>axel@a.com </email>
      </autor>
      <autor>
        <nombre>Jorge</nombre>
        <apellido>huedo</apellido>
        <email>jhuedo@a.com</email>
      </autor>
    </autores>
    <editor>
      <nombre> McGraw-Hill </nombre>
    </editor>
    <precio> 60 </precio>
    <año> 2007 </año>
    <revisores>
      <nombre>Alejandro</nombre>
    </revisores>
  </libro>
  <libro codigo="2">
    <isbn>456</isbn>
    <titulo>Quijote</titulo>
    <autores>
      <autor>
        <nombre>Miguel</nombre>
        <apellido>Cervantes</apellido>
      </autor>
    </autores>
    <editor>
      <nombre>Casa del Libro</nombre>
    </editor>
    <precio>30 </precio>
    <año>1605</año>
  </libro>
</libros>
```

Ejemplos

- Título de los libros ordenados por el nombre del primer autor.

```
xquery version "1.0";  
for $a in doc("libros.xml")/libro  
order by $a/autores/autor[1]/nombre descending  
return $a/titulo
```

Ejemplos

- Nombre y apellidos de los primeros autores pero cambiando el formato de salida.

```
xquery version "1.0";  
for $a in doc("libros.xml")/libro  
return  
<escritor> {string($a/autores/autor[1]/nombre), " ", string($a/autores/autor[1]/apellido)} </escritor>
```

Ejemplos

- Libros que tengan más de un autor, con formato libro y número de autores.

```
xquery version "1.0";
for $a in doc("libros.xml")/libro
let $c := $a/autores/autor
where count($c)>1
return
<libro> {string($a/titulo), " ", count($c)}</libro>
```

```
<libro>Recuperacion info 2</libro>
```

Ejemplos

- Varios ficheros.
- Título de los libros que hayan vendidos.
- Fichero almacen.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<almacen>
  <comprados>
    ... <codigo>1 </codigo>
  </comprados>
  <pendientes>
    ... <codigo>2</codigo>
  </pendientes>
</almacen>
```

Ejemplos

```
xquery version "1.0";  
for $a in doc("libros.xml")/libro  
for $b in doc("almacen.xml")/comprados  
where $a/@codigo = $b/codigo  
return  
$a/titulo
```

Ejemplos

- Utilizando la clausula if si hay varios autores salida diferente que con un autor.

```
xquery version "1.0";
for $a in doc("libros.xml")/libro
let $c := $a/autores/autor
return
if (count($c)>1)
then <varios_autores> {$c/nombre} </varios_autores>
else
(
<un_autor>{$c/nombre}</un_autor>
)
```

Ejemplos

- Libros en los que alguno de sus autores sea Axel.

```
xquery version "1.0";  
for $a in doc("libros.xml")/libro  
where some $b in $a/autores/autor satisfies ($b/nombre="Axel")  
return $a/titulo
```

Ejemplos

```
<varios_autores><nombre>Axel</nombre><nombre>Aorge</nombre></varios_autores>  
<un_autor><nombre>Miguel</nombre></un_autor>|
```

Indice

- Motivación
- Introducción
- Estructura
- Expresiones condicionales
- Cuantificadores existenciales
- Operadores matemáticos
- Ejemplos
- Conclusiones

Conclusiones

Aplicaciones de Xquery:

- Lenguaje de consulta.
- Transformación de datos XML.
- Transformación a otro tipo de documentos.

Usar Xquery para las 2 primeras y XSLT para transformación.

Referencias

•Boag, S. Chamberlin, D., Fernández, M. F., Florescu, D., Robie y J., Siméon, K., *XQuery 1.0: An XML Query Language W3C Recommendation 23 January 2007*. Recuperado de: <http://www.w3.org/TR/XQuery/>, 2007

- Bray, T., Paoli, J., Sperber-McQueen, C. M., Maler, E. y Yergeau, F., *Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fourth Edition), W3C Recommendation*. Recuperado de: <http://www.w3.org/TR/2006/REC-xml-20060816>, 2006.
- Clark, J. y DeRose, S. *XML Path Language (XPath) 1.0, W3C Recommendation*. Recuperado de: <http://www.w3.org/TR/1999/REC-xpath-19991116>, 2006.
- http://es.geocities.com/lenguajes_recuperacion/XQuery.html
- Katz, H., *An Introduction to XQuery*. Recuperado de: <http://www-128.ibm.com/developerworks/xml/library/x-XQuery.html>
- Lenguajes de recuperación.
- Martínez., A.B., *XML y Bases de Datos*. Recuperado de: <http://www.di.uniovi.es/~labra/cursos/ext07/>
- Rivas, V. M., *Tutorial de XPath Versión: 1.0*. Recuperado de: <http://geneura.ugr.es/~victor/cursillos/xml/XPath/>, 2006.

Referencias

- Vasiliev, Y., *Querying, Constructing, and Transforming XML with Oracle XQuery*. Recuperado de: http://www.oracle.com/technology/pub/articles/vasiliev_XQuery.html
- Wikipedia, *XQuery*. Recuperado de: <http://en.wikipedia.org/wiki/XQuery>
- W3Schools, *XQuery Tutorial*. Recuperado de: <http://www.w3schools.com/XQuery/default.asp>