

XQuery

Графеева Н.Г.

2020

XQuery

- XQuery - это язык, ориентированный на выборку XML данных
- XQuery для XML-структур подобен SQL для реляционных баз данных
- XQuery основан на XPath-выражениях
- XQuery поддерживается всеми основными производителями систем, управляющих базами данных
- XQuery рекомендован к использованию консорциумом W3C

Пример

```
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book  
where $x/price>30  
order by $x/title  
return $x/title
```

XML-документ (для примеров)

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

`<bookstore>`

```
<book category="COOKING">
  <title lang="en">Everyday Italian</title>
  <author>Giada De Laurentiis</author>
  <year>2005</year>
  <price>30.00</price>
</book>
```

```
<book category="CHILDREN">
  <title lang="en">Harry Potter</title>
  <author>J K. Rowling</author>
  <year>2005</year>
  <price>29.99</price>
</book>
```

```
<book category="WEB">
  <title lang="en">XQuery Kick Start</title>
  <author>James McGovern</author>
  <author>Per Bothner</author>
  <author>Kurt Cagle</author>
  <author>James Linn</author>
  <author>Vaidyanathan Nagarajan</author>
  <year>2003</year>
  <price>49.99</price>
</book>
```

```
<book category="WEB">
  <title lang="en">Learning XML</title>
  <author>Erik T. Ray</author>
  <year>2003</year>
  <price>39.95</price>
</book>
```

`</bookstore>`

Основы синтаксиса XQuery

- XQuery - case-sensitive
- Элементы XQuery должны быть правильными XML-именами (valid)
- XQuery-строки можно заключать в двойные или одиночные кавычки
- Переменные XQuery начинаются с символа \$, за которым следует имя xml-элемента, например: \$bookstore
- Комментарии XQuery выделяются двоеточием, например: (: XQuery Comment :)

Как открыть XML-документ?

`doc()` - открывает весь документ

Пример использования:

```
doc("books.xml")/bookstore/book/title
```

Результат:

```
<title lang="en">Everyday Italian</title>  
<title lang="en">Harry Potter</title>  
<title lang="en">XQuery Kick Start</title>  
<title lang="en">Learning XML</title>
```

Пример использования (с предикатом)

- `doc("books.xml")/bookstore/book[price<30]`
- Результат:
- ```
<book category="CHILDREN">
 <title lang="en">Harry Potter</title>
 <author>J K. Rowling</author>
 <year>2005</year>
 <price>29.99</price>
</book>
```
-

# FLWOR -конструкции

**FLWOR** - "For, Let, Where, Order by, Return"

- **for** – задает переменную для цикла
- **let** – присваивание секвенции
- **where** – задает фильтр для выбираемых данных
- **order by** – указывает порядок сортировки
- **return** – указывает выбираемые значения



# Пример (for clause, order by)

## XMLQuery

```
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book
where $x/price>30
order by $x/title
return $x/title
```

## Результат

```
<title lang="en">Learning XML</title>
<title lang="en">XQuery Kick Start</title>
```

# Пример (for clause)

## XQuery

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

## Результат

```
<test>1</test>
<test>2</test>
<test>3</test>
<test>4</test>
<test>5</test>
```

# Пример (for clause)

## XQuery

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

## Результат

```
<book>1. Everyday Italian</book>
<book>2. Harry Potter</book>
<book>3. XQuery Kick Start</book>
<book>4. Learning XML</book>
```

# Пример (for clause)

## XQuery

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

## Результат

```
<test>x=10 and y=100</test>
<test>x=10 and y=200</test>
<test>x=20 and y=100</test>
<test>x=20 and y=200</test>
```

# Пример (let clause)

## XQuery

```
let $x := (1 to 5)
return <test>{$x}</test>
```

## Результат

```
<test>1 2 3 4 5</test>
```

# Пример (let clause + concatenation)

## XQuery

```
let $x := (1 to 5), (3 to 7)
return <test>{$x}</test>
```

## Результат

```
<test>1 2 3 4 5 3 4 5 6 7</test>
```

# Пример (let clause + union)

## XQuery

```
let $x := (1 to 5) union (3 to 7)
return <test>{$x}</test>
```

## Результат

```
<test>1 2 3 4 5 6 7</test>
```

# Пример (let clause + intersect)

## XQuery

```
let $x := (1 to 5) intersect (3 to 7)
return <test>{$x}</test>
```

## Результат

```
<test>3 4 5</test>
```



# Пример (let clause + except)

## XQuery

```
let $x := (1 to 5) except (3 to 7)
return <test>{$x}</test>
```

## Результат

```
<test>1 2</test>
```

# Пример (let clause + reverse function)

## XQuery

```
let $x := reverse((1 to 5))
return <test>{$x}</test>
```

## Результат

```
<test>5 4 3 2 1</test>
```

# Пример (data function)

## XMLQuery

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

## Результат

Everyday Italian  
Harry Potter  
Learning XML  
XQuery Kick Start

# Пример (distinct-values function)

## XMLQuery

```
for $x in
 doc("books.xml")/bookstore/book/year
order by $x descending
return {distinct-values(data($x))}
```

## Результат

```
2005
2003
```

# Агрегатные функции

- min
- max
- avg
- count
- sum

# Пример

## XMLQuery

```
let $x := doc("books.xml")/bookstore/book
```

```
return
```

```
 <info>
```

```
 <count>{count($x)}</count>
```

```
 <avg_price>{avg($x/price)}</avg_price>
```

```
 </info>
```

## Результат

```
<info>
```

```
 <count>4</count>
```

```
 <avg_price>37.4825</avg_price>
```

```
</info>
```

# Условный оператор (if – then-else)

## XMLQuery

```
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book
return if ($x/@category="CHILDREN")
then <child>{data($x/title)}</child>
else <adult>{data($x/title)}</adult>
```

## Результат

```
<adult>Everyday Italian</adult>
<child>Harry Potter</child>
<adult>Learning XML</adult>
<adult>XQuery Kick Start</adult>
```

# Пример (XQuery + ORACLE)

```
SELECT xtab.count, xtab.firstname, xtab.lastname
FROM employees,
XMLTable('for $i at $count in /Employees/Employee
return
 <P0>
 <count>{$count}</count>
 <firstname>{$i/firstname}</firstname>
 <lastname>{$i/lastname}</lastname>
 </P0>
'
PASSING data
COLUMNS
 count number PATH '/P0/count' ,
 firstname VARCHAR2(32) PATH '/P0/firstname' ,
 lastname VARCHAR2(32) PATH '/P0/lastname') xtab
where id = 1
```



SQL Commands - Windows Internet Explorer

http://apex.oracle....

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное SQL Commands

SQL Workshop SQL Commands

Rows 10 Save Run

```
SELECT xtab.count, xtab.firstname, xtab.lastname
FROM employees,
XMLTable('for $i at $count in /Employees/Employee
return
 <P0>
 <count>{$count}</count>
 <firstname>{$i/firstname}</firstname>
 <lastname>{$i/lastname}</lastname>
 </P0>')
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNT	FIRSTNAME	LASTNAME
1	John	Watson
2	Sherlock	Homes
3	Jim	Moriarty
4	Mycroft	Holmes

4 rows returned in 0.07 seconds [Download](#)

Интернет 100%

# Пример (XQuery + ORACLE)

```
SELECT xtab.count, xtab.firstname, xtab.lastname
FROM employees,
XMLTable('for $i at $count in /Employees/Employee
order by $i/lastname
return
 <P0>
 <count>{$count}</count>
 <lastname>{$i/lastname}</lastname>
 <firstname>{$i/firstname}</firstname>
 </P0>
'
PASSING data
COLUMNS
 count number PATH '/P0/count' ,
 lastname VARCHAR2(32) PATH '/P0/lastname' ,
 firstname VARCHAR2(32) PATH '/P0/firstname') xtab
where id = 1
```

SQL Commands - Windows Internet Explorer

http://apex.oracle....

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное SQL Commands

# ORACLE Application Express

Home Application Builder SQL Workshop Team Development

SQL Workshop SQL Commands

Rows 10 Save Run

```
SELECT xtab.count, xtab.firstname, xtab.lastname
FROM employees,
 XMLTable('for $i at $count in /Employees/Employee
 order by $i/lastname
 return
 <P0>
 <count>{$count}</count>
 <lastname>{$i/lastname}</lastname>
 <firstname>{$i/firstname}</firstname>
 </P0>
 '
 PASSING data
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNT	FIRSTNAME	LASTNAME
4	Mycroft	Holmes
2	Sherlock	Homes
3	Jim	Moriarty
1	John	Watson

4 rows returned in 0.07 seconds [Download](#)

Интернет 100%

# Пример(XQuery + ORACLE)

```
SELECT xtab.count
FROM employees,
XMLTable('let $i := /Employees/Employee
return <P0><count>{count($i)}</count></P0>'
PASSING data
COLUMNS count number PATH '/P0/count') xtab
WHERE id = 1
```

SQL Commands - Windows Internet Explorer

http://apex.oracle....

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Избранное SQL ...

# ORACLE® Application Express

Home Application Builder ▾ SQL Workshop ▾ Team Development

SQL Workshop SQL Commands

Rows 10 Save Run

```
SELECT xtab.count|
FROM employees,
 XMLTable('let $i := /Employees/Employee
 return <P0><count>{count($i)}</count></P0>'
 PASSING data
 COLUMNS count number PATH '/P0/count') xtab
WHERE id = 1
```

Results Explain Describe Saved SQL History

COUNT
4

1 rows returned in 0.04 seconds [Download](#)

Интернет 100%

# Полезные ссылки

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