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> <vear>2005</vear> <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> <vear>2003</vear> <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>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 $<\text{test}>\{$x}</\text{test}>$

Результат

<test>3 4 5</test>

Пример (let clause + except)

XQuery

let \$x := (1 to 5) except (3 to 7) <test>1 2</test> return <test>{\$x}</test>

Результат

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

Результат

Условный оператор (if – then-else)

XMLQuery

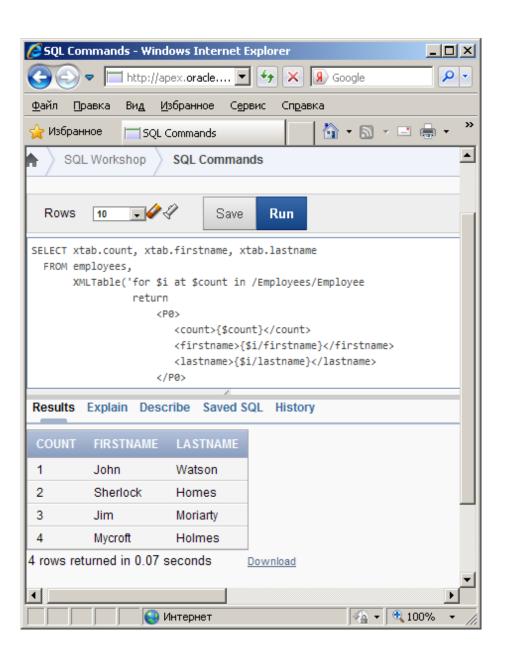
for \$x in doc("books.xml")/bookstore/book return if (\$x/@category="CHILDREN") then <child>{data(\$x/title)}</child> else <adult>{data(\$x/title)}</adult>

Результат

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

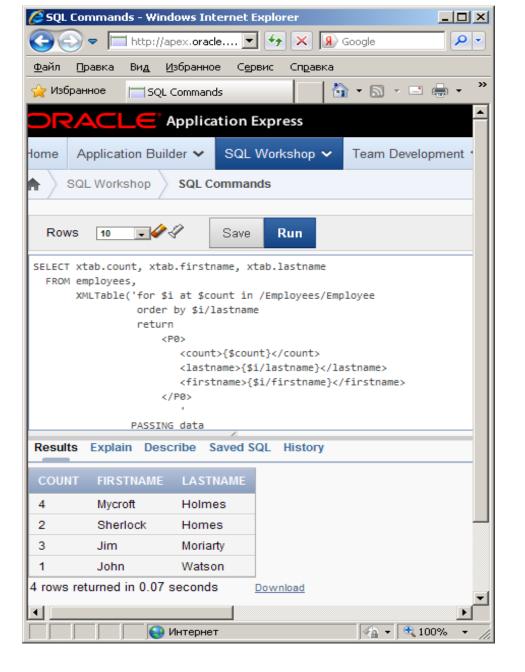
Пример (XQuery + ORACLE)

```
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}
          </P0>
        PASSING data
        COLUMNS
            count number PATH '/PO/count',
            firstname VARCHAR2(32) PATH '/P0/firstname',
            lastname VARCHAR2(32) PATH '/P0/lastname') xtab
where id = 1
```

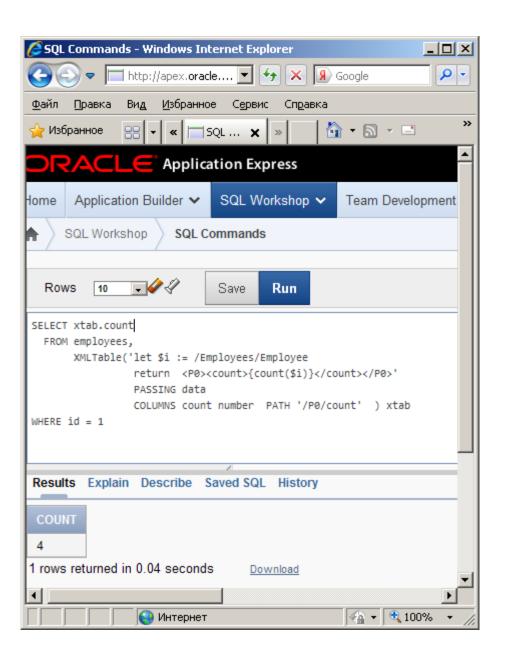


Пример (XQuery + ORACLE)

```
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>{$i/lastname}
           <firstname>{$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
```



Пример(XQuery + ORACLE)



Полезные ссылки

http://www.w3schools.com/xqury