

Бази даних та інформаційні системи

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

XML схема XML документа

Виконав:

Ст. Заречанський

Олексій

Група ПМІ-33

Оцінка

Прийняв:

ас. Жировецький В.В.

Тема

Вивчення поняття XML Schema XML документа.

Мета роботи

Ознайомлення з конструкціями XML Schema XML документа.

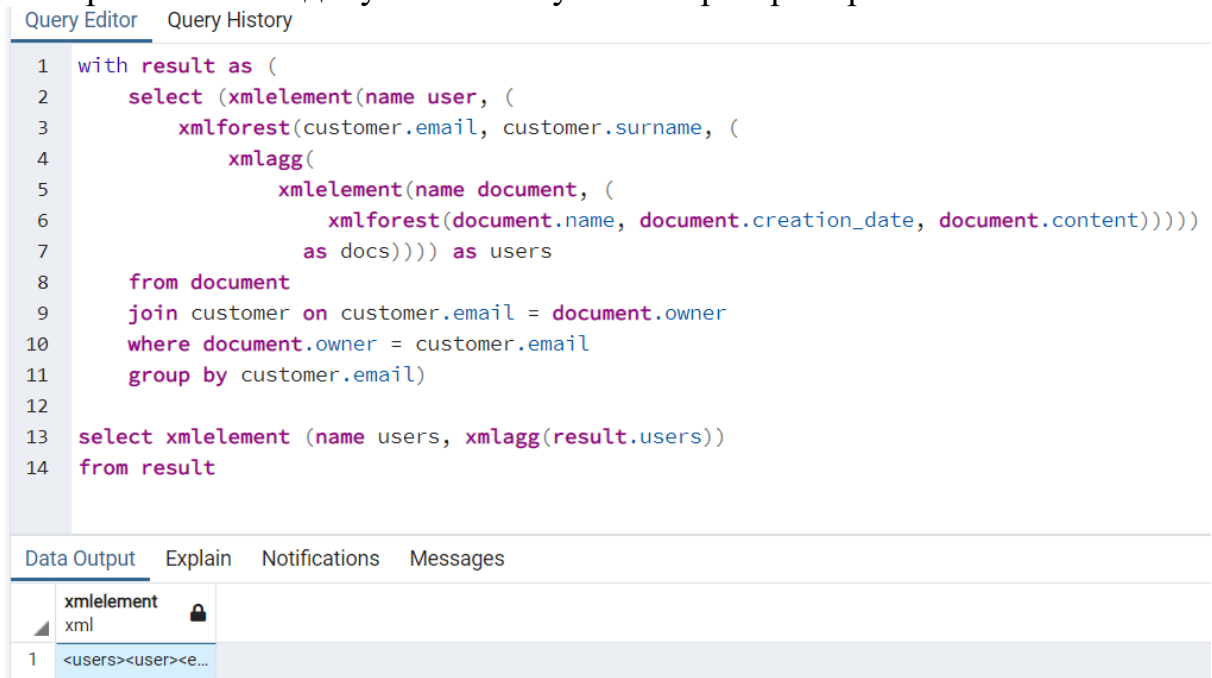
Отримати практичні навички її створення і використання.

Завдання

Розробити базу даних для web представлення системи управління документами. Система підтримує інформацію про документи, які проходять через неї. Крім власне документа важливими є інформація про його створення, історія змін, користувачі, які вносили зміни, та інформація про оффлайнове представлення документа (паперовий, CD, flash). Користувачі можуть створювати і змінювати документи і асоціювати їх з оффлайновим представленням, а також шукати документи за користувачами, які змінювали їх, станом чи представленням.

Звіт

1. Використаю XML документ з минулої лабораторної роботи:



The screenshot shows a database query editor with two tabs: "Query Editor" and "Query History". The "Query Editor" tab is active, displaying an SQL query. Below the query editor, there are tabs for "Data Output", "Explain", "Notifications", and "Messages". The "Data Output" tab is active, showing the result of the query in XML format. The query is as follows:

```
1 with result as (  
2     select (xmlelement(name user, (  
3         xmlforest(customer.email, customer.surname, (  
4             xmlagg(  
5                 xmlelement(name document, (  
6                     xmlforest(document.name, document.creation_date, document.content))))  
7             as docs)))) as users  
8     from document  
9     join customer on customer.email = document.owner  
10    where document.owner = customer.email  
11    group by customer.email)  
12  
13 select xmlelement (name users, xmlagg(result.users))  
14 from result
```

The "Data Output" tab shows the result of the query in XML format. The output is an XML document with a root element named "users" and a child element named "user". The "user" element contains a list of documents, each represented by an XML element with attributes for name, creation_date, and content.

З цієї квері з минулої лабораторної роботи ми отримали XML документ, який містить всіх користувачів, які є власниками документів в базі даних. Формується XML документ де вказані дані користувача та список всіх документів власниками яких вони є, з даними про ці документи.

Результат виконання запиту:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<users>
  <user>
    <email>anotheremail228@mail.ua</email>
    <surname>Chungus</surname>
    <docs>
      <document>
        <name>Third document</name>
        <creation_date>2021-03-01</creation_date>
        <content>Another user</content>
      </document>
      <document>
        <name>Empty document</name>
        <creation_date>2021-03-01</creation_date>
        <content>empty</content>
      </document>
    </docs>
  </user>
  <user>
    <email>anotheremail@gmail.com</email>
    <surname>Floppa</surname>
    <docs>
      <document>
        <name>Last document</name>
        <creation_date>2021-03-01</creation_date>
        <content>Not empty</content>
      </document>
    </docs>
  </user>
  <user>
    <email>last@mail.ua</email>
    <surname>Shreker</surname>
    <docs>
      <document>
        <name>Second document</name>
        <creation_date>2021-03-01</creation_date>
        <content>Some more content</content>
      </document>
      <document>
        <name>First document</name>
        <creation_date>2021-03-01</creation_date>
        <content>Some content12</content>
      </document>
    </docs>
  </user>
</users>
```

2. Створюємо XML схему на основі цих XML документу та провалідуємо її разом з XML документом:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

  <xsd:element name="creation_date" type="xsd:date"/>
  <xsd:element name="content" type="xsd:string"/>

  <xsd:element name="name" >
    <xsd:simpleType>
      <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:maxLength value="40" />
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
  </xsd:element>

  <xsd:element name="surname" >
    <xsd:simpleType>
      <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:maxLength value="50" />
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
  </xsd:element>

  <xsd:element name="email" >
    <xsd:simpleType>
      <xsd:restriction base="xsd:string">
        <xsd:maxLength value="320" />
        <xsd:pattern value="[a-zA-Z0-9_]{1,315}@[a-zA-Z_]{1,315}\.[a-zA-Z]{2,4}" />
      </xsd:restriction>
    </xsd:simpleType>
  </xsd:element>

</xsd:schema>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

  <xsd:element name="users">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="user" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:element ref="email" />
              <xsd:element ref="surname" />
              <xsd:element name="docs">
                <xsd:complexType>
                  <xsd:sequence>
                    <xsd:element name="document" maxOccurs="unbounded">
                      <xsd:complexType>
                        <xsd:sequence>
                          <xsd:element ref="name" />
                          <xsd:element ref="creation_date" />
                          <xsd:element ref="content" />
                        </xsd:sequence>
                      </xsd:complexType>
                    </xsd:element>
                  </xsd:sequence>
                </xsd:complexType>
              </xsd:element>
            </xsd:sequence>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```

- Наша схема включає елемент users, який має мати елементи user, мінімум 0 (minOccurs), максимум без обмежень (unbounded).

- User має мати електронну пошту, прізвище, документи обов'язково в такому порядку.
- Docs має мати 1 або більше документів (якщо юзер не є власником документів, то його і не буде в цьому XML документі, бо тут лише власники документів).
- Document має назву, дату створення та вміст, всі поля обов'язкові та мають бути в такому порядку.
- Поля електронної пошти, прізвища, назви документу та вмісту містять текст, є типу string.
- Поля прізвище, назва документу та електронна пошта мають максимальну довжину (maxLength).
- Поле емейлу валідується за допомогою регулярного виразу (pattern).

Результат роботи валідатора:

XML data to validate

```

1 <users>
2   <user>
3     <email>anotheremail228@mail.ua</email>
4     <surname>Chungus</surname>
5     <docs>
6       <document>
7         <name>Third document</name>
8         <creation_date>2021-03-01</creation_date>
9         <content>Another user</content>
10      </document>
11      <document>
12        <name>Empty document</name>
13        <creation_date>2021-03-01</creation_date>

```

XML schema (XSD) data

```

34 <xsd:element name="user" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" >
35   <xsd:complexType>
36     <xsd:sequence>
37       <xsd:element ref="email" />
38       <xsd:element ref="surname" />
39       <xsd:element name="docs">
40         <xsd:complexType>
41           <xsd:sequence>
42             <xsd:element name="document" maxOccurs="unbounded">
43               <xsd:complexType>
44                 <xsd:sequence>
45                   <xsd:element ref="name" />
46                   <xsd:element ref="creation_date" />

```

Document Valid