Лабораторная работа № 12 «Описание схемы XML-документа на языке XSD»

**XSD** — это язык описания структуры XML документа. Его также называют XML Schema. При использовании XML Schema XML парсер может проверить не только правильность синтаксиса XML документа, но также его структуру, модель содержания и типы данных.

Такой подход позволяет объектно-ориентированным языкам программирования легко создавать объекты в памяти, что, несомненно, удобнее, чем разбирать XML как обычный текстовый файл.  
  
Кроме того, XSD расширяем, и позволяет подключать уже готовые словари для описания типовых задач, например веб-сервисов, таких как SOAP.

## Общие сведения о XSD

Кроме средств DTD для описания схемы XML-документов существуют и другие, более точные языки, одним из которых является язык XSD (XML Schema Definition Language), рекомендованный W3C в качестве стандарта. На этом языке записывается *схема XML* (XML Schema), которая описывает конструкции, используемые в XML-документе.   
  
По сравнению с DTD, *схемы* обладают более мощными средствами для определения *сложных структур данных*, обеспечивают более понятный способ описания грамматики языка, способны легко модернизироваться и расширяться.   
  
Схемы XSD обеспечивают решение следующих задач:  
  
- перечисление элементов в документе XML и проверку наличия в документе только объявленных элементов;

* объявление и определение атрибутов, модифицирующих элементы документа;
* определение вложенности элементов;
* определение состояний и моделей для элементов и атрибутов;
* задание типов данных;
* установку значений по умолчанию;
* возможность расширения;
* поддержку пространства имен.

Если элементы документа не принадлежат никакому пространству имен и за­писаны без префикса, то в корневом элементе документа записывается атрибут noNamespaceSchemaLocation, указывающий расположение файла со схемой в форме URI:

< root\_element\_name xmlns:xsi=/2001/XMLSchema instancexsi:noNamespaceSchemaLocation="file\_name.xsd">

В этом случае в схеме не должно быть целевого пространства имен.

Если же элементы документа относятся к некоторому пространству имен, то

применяется атрибут schemaLocation, в котором через пробел перечисляются про­странство имен и расположение файла со схемой, описывающей это пространство имен.

Элементы, из которых будет состоять документ XML, объявляются в схеме компонентом element:

<xsd:element name-'имя элемента" tуре="тип элемента" minOccurs="Haменьшее число появлений элемента в документе" maxOccurs-'наибольшее число появлений" />

Значение по умолчанию необязательных атрибутов minOccurs и maxOccurs равно 1. Это означает, что если эти атрибуты отсутствуют, то элемент должен появиться в документе XML ровно один раз.

Указание типа элемента в атрибуте type удобно, если это встроенный простой тип или тип, определенный заранее. Тогда в атрибуте type можно записать только имя типа.

Если же тип элемента определяется здесь же, то определение типа элемента лучше вынести:

<xsd:element name="имя элемента">

Определение типа элемента </xsd:element>

Объявление атрибута элемента тоже несложно:

<xsd:attribute name=" имя атрибута" type-'тип атрибута" use-'обязательность атрибута" default="значение по умолчанию" />

Необязательный атрибут use принимает три значения:

-optional — описываемый атрибут необязателен (это значение по умолчанию); -required — описываемый атрибут обязателен;

-prohibited — описываемый атрибут неприменим. Это значение полезно при определении подтипа, чтобы отменить некоторые атрибуты базового типа.

Определение типа атрибута, — а это должен быть простой тип, — можно вы­нести в содержимое элемента attribute: <xsd:attribute name-'имя атрибута">

Тип атрибута </xsd:attribute>

Простой тип в схемах XML определяется компонентом схемы simpleType, имеющим вид:

<xsd:simpleType name="имя типа"> Определение типа </xsd:simpleType» Кроме встроенных типов в схемах XML можно определить новые типы про­стых элементов. Они вводятся как:

* + - 1. сужение (restriction) встроенного или ранее определенного простого типа;
      2. список (list) простых типов;
      3. объединение (union) простых типов.

Кроме простых типов есть сложные типы. Тип элемента называется сложным, если в элемент вложены другие элементы и/или в открывающем теге элемента есть атрибуты.

Сложный тип определяется компонентом complexType, имеющим вид: <xsd:complexType name="имя типа" >

Определение типа </xsd:complexType>

Необязательный атрибут name задает имя типа, а в содержимом компонента complexType описываются элементы, входящие в сложный тип, и/или атрибуты открывающего тега.

**2. Перечень вопросов к разработке**

* + - * 1. Описать схему документа на языке XSD.

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<Harakter>

<Osnovnie proizvoditel="ASUS " model="EAH6670/DI/512MD5 " dlina=" 170 мм ">

</Osnovnie>

<Video videopamyat="512" RAMDAC="400 МГц, 10 бит на канал." HDCP="Есть (1080p)" API="DirectX 11 и OpenGL 3.2 ">

</Video>

<Pamyat tip="ddr5" shina="256" chastota="1000 МГц">

</Pamyat>

<Config chip="Radeon HD 5670" chastota\_chipa="775 МГц" kol-vo\_processorov="400 ">

</Config>

<Razemi porti="D-sub,dvi">

</Razemi>

<Interface>PCI Express 2.1</Interface>

<Ohlazhdenie upravlenie="net" ohlazhdenie="activ">

</Ohlazhdenie>

<Sovmestimost pitanie="400 Вт" os="Windows XP x64, Windows XP, Windows MCE 2005, Windows Vista, Windows 7">

</Sovmestimost>

</Harakter>