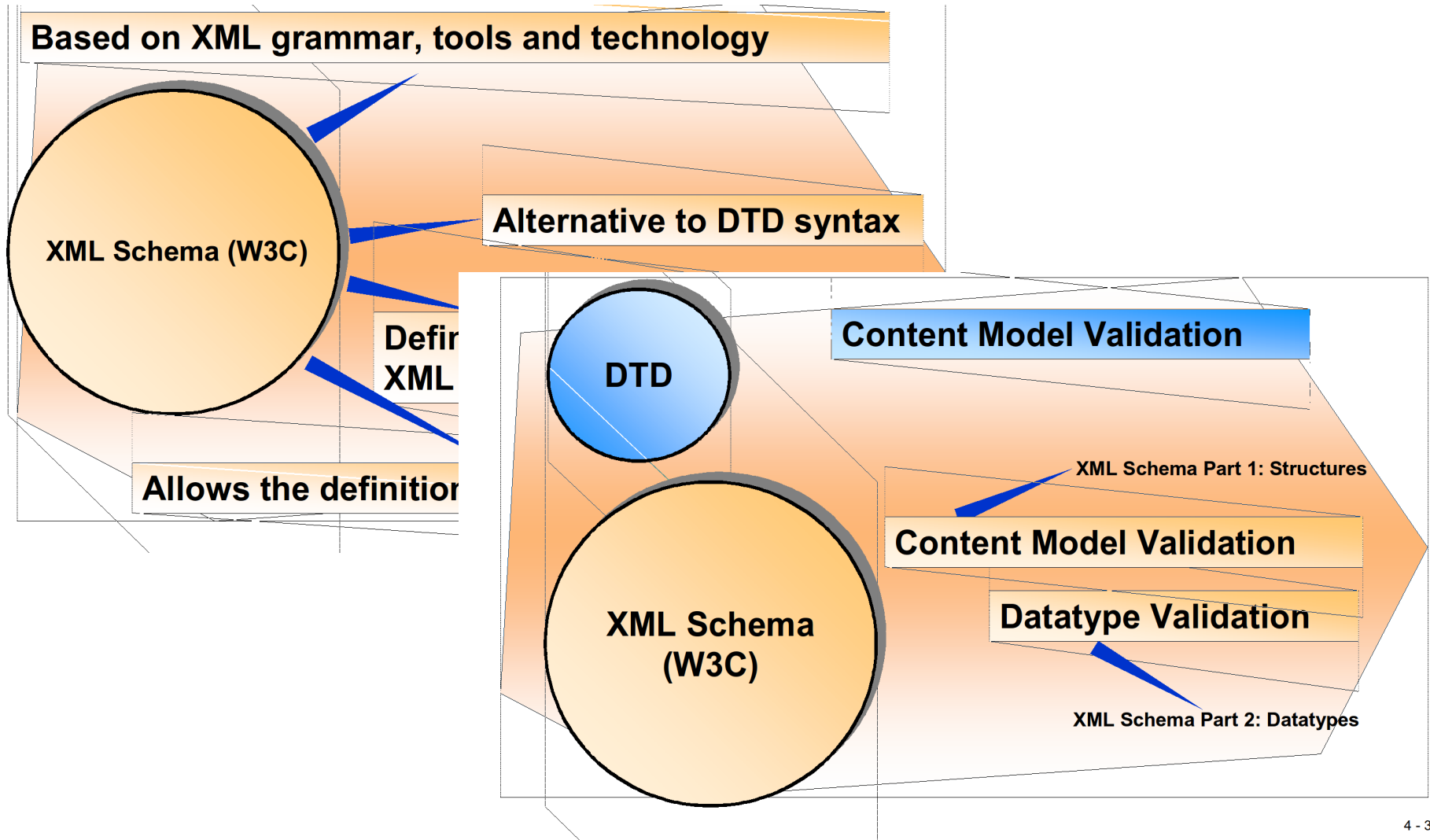


593. Разработка схем XML-документов с использованием XML Schema

XML Schema



XML Schema

Простой пример XML Schema, расположенный в файле "country.xsd", описывает данные о стране:

```
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="страна" type="страна"/>
  <xs:complexType name="страна">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="название" type="xs:string"/>
      <xs:element name="население" type="xs:decimal"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:schema>
```

Пример документа, отвечающего этой схеме:

```
<страна
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="country.xsd">
  <название>Франция</название>
  <население>59.7</население>
</страна>
```

Включение схемы

Если не определено пространство имен

```
<building xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-  
instance"  
xsi:noNamespaceSchemaLocation="task05.xsd">
```

Если есть пространство имен

```
<note  
xmlns="http://www.w3schools.com"  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"  
xsi:schemaLocation="http://www.w3schools.com note.xsd">
```

Cxema

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<xs:schema  
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"  
targetNamespace="http://www.w3schools.com"  
xmlns="http://www.w3schools.com">
```

```
...
```

```
...
```

```
</xs:schema>
```

Простой элемент

```
<xs:element name="xxx" type="yyy"/>
```

```
<lastname>Refsnes</lastname>
```

```
<age>36</age>
```

```
<dateborn>1970-03-27</dateborn>
```

```
<xs:element name="lastname" type="xs:string"/>
```

```
<xs:element name="age" type="xs:integer"/>
```

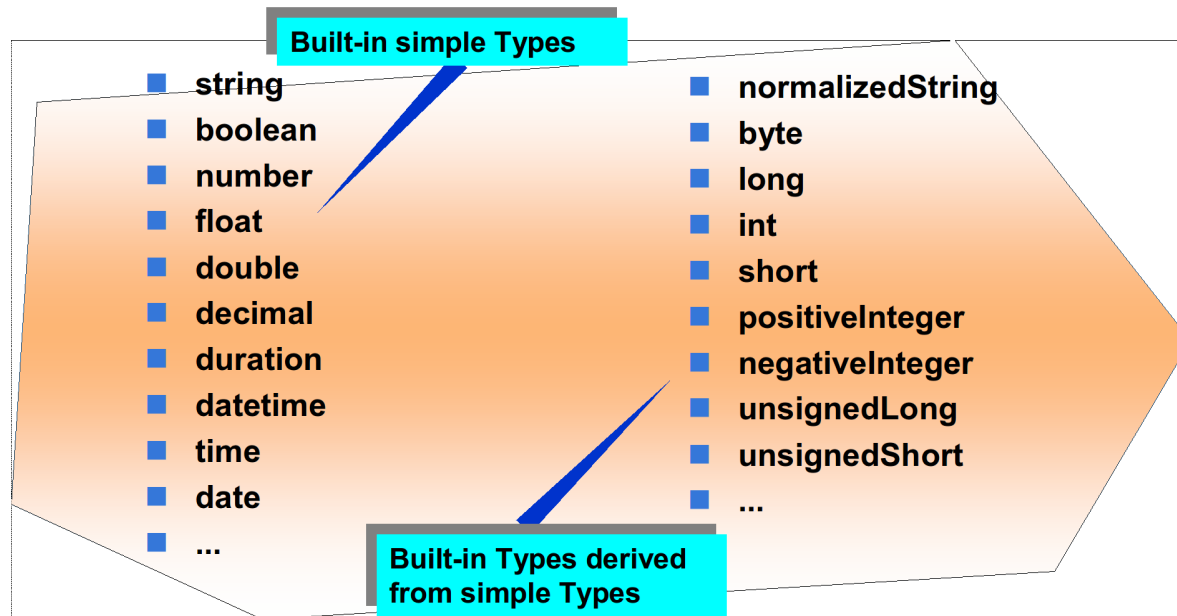
```
<xs:element name="dateborn" type="xs:date"/>
```

Значения

```
<xs:element name="color" type="xs:string" default="red"/>
```

```
<xs:element name="color" type="xs:string" fixed="red"/>
```

Типы данных



Атрибуты

```
<xs:attribute name="xxx" type="yyy"/>
```

```
<lastname lang="EN">Smith</lastname>
```

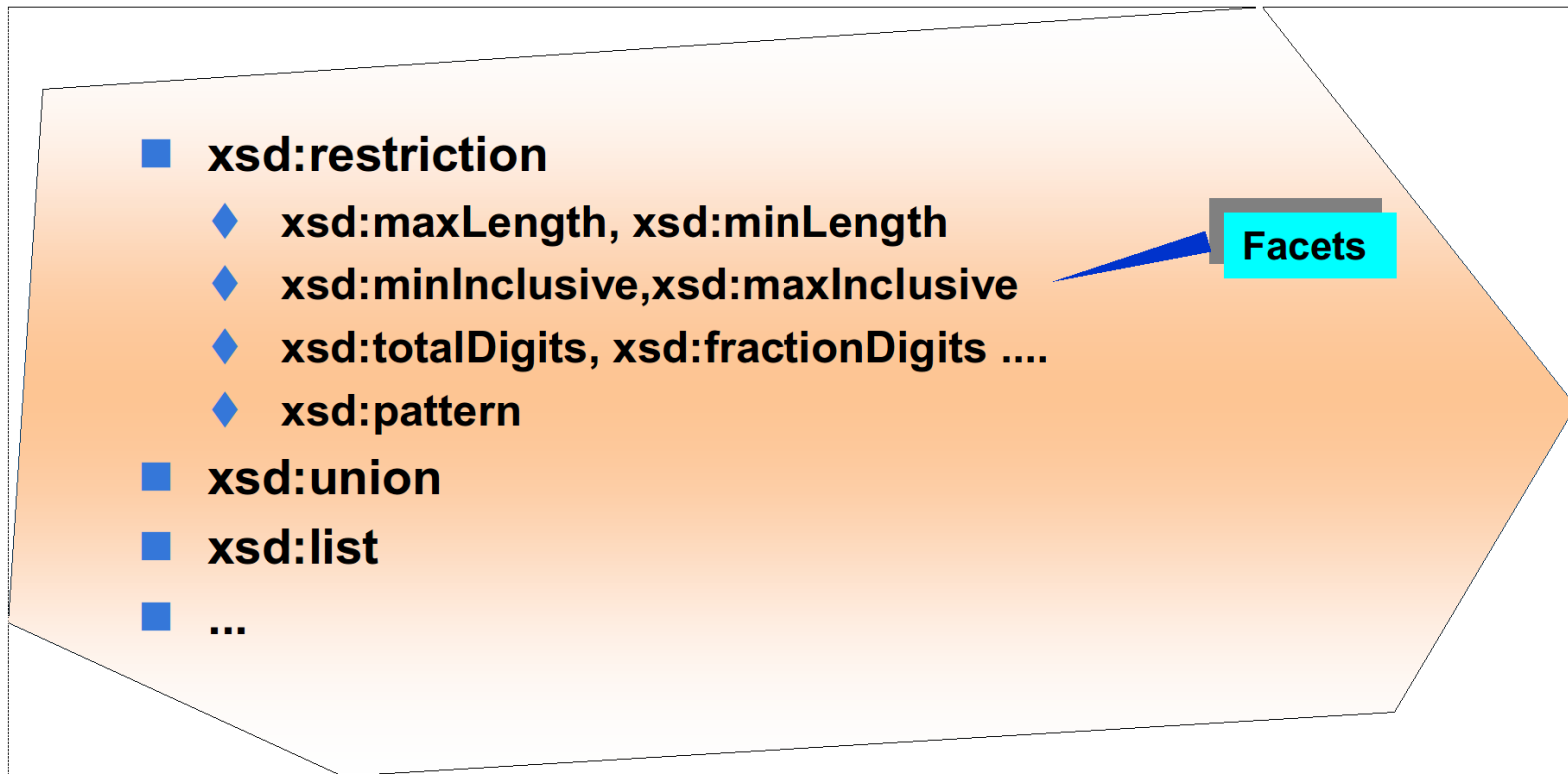
```
<xs:attribute name="lang" type="xs:string"/>
```

```
<xs:attribute name="lang" type="xs:string" default="EN"/>
```

```
<xs:attribute name="lang" type="xs:string" fixed="EN"/>
```

```
<xs:attribute name="lang" type="xs:string" use="required"/>
```

Ограничения для простых типов



Ограничения

```
<xs:element name="age">  
  <xs:simpleType>  
    <xs:restriction base="xs:integer">  
      <xs:minInclusive value="0"/>  
      <xs:maxInclusive value="120"/>  
    </xs:restriction>  
  </xs:simpleType>  
</xs:element>
```

Ограничения

```
<xs:element name="car">  
  <xs:simpleType>  
    <xs:restriction base="xs:string">  
      <xs:enumeration value="Audi"/>  
      <xs:enumeration value="Golf"/>  
      <xs:enumeration value="BMW"/>  
    </xs:restriction>  
  </xs:simpleType>  
</xs:element>
```

Ограничения

```
<xs:element name="initials">  
  <xs:simpleType>  
    <xs:restriction base="xs:string">  
      <xs:pattern value="[a-zA-Z][a-zA-Z][a-zA-Z]"/>  
    </xs:restriction>  
  </xs:simpleType>  
</xs:element>
```

СЛОЖНЫЕ ТИПЫ

```
<employee>  
  <firstname>John</firstname>  
  <lastname>Smith</lastname>  
</employee>
```

```
<xs:element name="employee">  
  <xs:complexType>  
    <xs:sequence>  
      <xs:element name="firstname" type="xs:string"/>  
      <xs:element name="lastname" type="xs:string"/>  
    </xs:sequence>  
  </xs:complexType>  
</xs:element>
```

XSD индикаторы

```
<xs:element name="person">  
  <xs:complexType>  
    <xs:all> - любой порядок для "детей", но каждый может появиться только раз  
      <xs:element name="firstname" type="xs:string"/>  
      <xs:element name="lastname" type="xs:string"/>  
    </xs:all>  
  </xs:complexType>  
</xs:element>
```

XSD индикаторы

```
<xs:element name="person">  
  <xs:complexType>  
    <xs:choice> - может появиться какой-то один из "детей"  
      <xs:element name="employee" type="employee"/>  
      <xs:element name="member" type="member"/>  
    </xs:choice>  
  </xs:complexType>  
</xs:element>
```


XSD индикаторы

```
<xs:element name="person">  
  <xs:complexType>  
    <xs:sequence> - определенная последовательность "детей"  
      <xs:element name="firstname" type="xs:string"/>  
      <xs:element name="lastname" type="xs:string"/>  
    </xs:sequence>  
  </xs:complexType>  
</xs:element>
```

XSD индикаторы

```
<xs:element name="person">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="full_name" type="xs:string"/>
      <xs:element name="child_name" type="xs:string"
maxOccurs="10"/>
      <xs:element name="child_name" type="xs:string"
maxOccurs="10" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

XSD индикаторы

Определение группы элементов (all, sequence, choice)

```
<xs:group name="groupname">
```

```
...
```

```
</xs:group>
```

Определение группы атрибутов

```
<xs:attributeGroup name="groupname">
```

```
...
```

```
</xs:attributeGroup>
```

СЛОЖНЫЕ ТИПЫ

```
<xs:element name="employee" type="personinfo"/>  
<xs:element name="student" type="personinfo"/>  
<xs:element name="member" type="personinfo"/>
```

```
<xs:complexType name="personinfo">  
  <xs:sequence>  
    <xs:element name="firstname" type="xs:string"/>  
    <xs:element name="lastname" type="xs:string"/>  
  </xs:sequence>  
</xs:complexType>
```

СЛОЖНЫЕ ТИПЫ

```
<xs:element name="employee" type="fullpersoninfo"/>
<xs:complexType name="personinfo">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="firstname" type="xs:string"/>
    <xs:element name="lastname" type="xs:string"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="fullpersoninfo">
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="personinfo">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="address" type="xs:string"/>
        <xs:element name="city" type="xs:string"/>
        <xs:element name="country" type="xs:string"/>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

Пустые элементы

```
<product prodid="1345" />
```

```
<xs:element name="product">  
  <xs:complexType>  
    <xs:attribute name="prodid" type="xs:positiveInteger"/>  
  </xs:complexType>  
</xs:element>
```

Сложные элементы

```
<xs:element name="somename">  
  <xs:complexType>  
    <xs:simpleContent>  
      <xs:extension base="basetype">  
        ....  
        ....  
      </xs:extension>  
    </xs:simpleContent>  
  </xs:complexType>  
</xs:element>
```

Сложные элементы

```
<xs:element name="somename">  
  <xs:complexType>  
    <xs:simpleContent>  
      <xs:restriction base="basetype">  
        ....  
        ....  
      </xs:restriction>  
    </xs:simpleContent>  
  </xs:complexType>  
</xs:element>
```


Смешанное содержимое

<letter>

Dear Mr.<name>John Smith</name>.

Your order <orderid>1032</orderid>

will be shipped on <shipdate>2001-07-13</shipdate>.

</letter>

```
<xs:element name="letter" type="lettertype"/>
```

```
<xs:complexType name="lettertype" mixed="true">
```

```
  <xs:sequence>
```

```
    <xs:element name="name" type="xs:string"/>
```

```
    <xs:element name="orderid" type="xs:positiveInteger"/>
```

```
    <xs:element name="shipdate" type="xs:date"/>
```

```
  </xs:sequence>
```

```
</xs:complexType>
```

Any

`<xs:any minOccurs="0"/>`

`<xs:anyAttribute/>`

Пример

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xsd:element name="book">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="title" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="author" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="character" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:element name="name" type="xsd:string"/>
              <xsd:element name="friend-of" type="xsd:string"
                minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
              <xsd:element name="since" type="xsd:date"/>
              <xsd:element name="qualification" type="xsd:string"/>
            </xsd:sequence>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
      <xsd:attribute name="isbn" type="xsd:string"/>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```

Compositor

Element of type complexType