

## LAB 3 : XML SCHEMA

**Mục đích :** Sau khi thực hành xong bài này, học viên có khả năng:

- Hiểu được những nhược điểm của DTD, những ưu điểm của XML Schema so với DTD.
- Nắm được cấu trúc của một tài liệu XML Schema.
- Biết cách tạo file xml schema và dùng nó để validation một tài liệu XML.

**Bài mẫu :**

**Bước 1:** Tạo **tv.xsd** chứa khai báo cấu trúc cho một danh sách các TV có giá trung bình

add file/ XML/XML Schema/ Đặt tên **tv.xsd**



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:ns="http://xml.netbeans.org/examples/targetNS"
  targetNamespace="http://xml.netbeans.org/examples/targetNS"
  xmlns="http://xml.netbeans.org/examples/targetNS"
  elementFormDefault="qualified">

  <!--tvlist bao gồm nhiều tv nên là thẻ phức tạp có khả năng chứa 0..1000 các tv-->
  <xsd:element name="tv-list">
    <xsd:complexType>
      <xsd:sequence minOccurs='0' maxOccurs='1000'>

        <!-- một tv có nhiều thẻ con => thẻ phức tạp -->
        <xsd:element name="tv">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>

              <!-- tên TV là một chuỗi độ dài >=2 => thẻ đơn -->
              <xsd:element name="name">
                <xsd:simpleType>
                  <xsd:restriction base="xsd:string">
                    <xsd:minLength value='2' />
                  </xsd:restriction>
                </xsd:simpleType>
              </xsd:element>
            </xsd:sequence>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```

## Hướng dẫn thực hành XML AND JSON

```

<!-- số tháng bảo hành: số integer nhỏ:  ]0,37[ -->
<xsd:element name="guarantee">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:short">
      <xsd:minExclusive value="0"/>
      <xsd:maxExclusive value="37"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>

</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>

</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:schema>

```

hết thẻ <tv>

hết thẻ <tv-list>

**Bước 2: Tạo file xml :** add file/ XML/XML document/ Đặt tên **tv-list.xml**

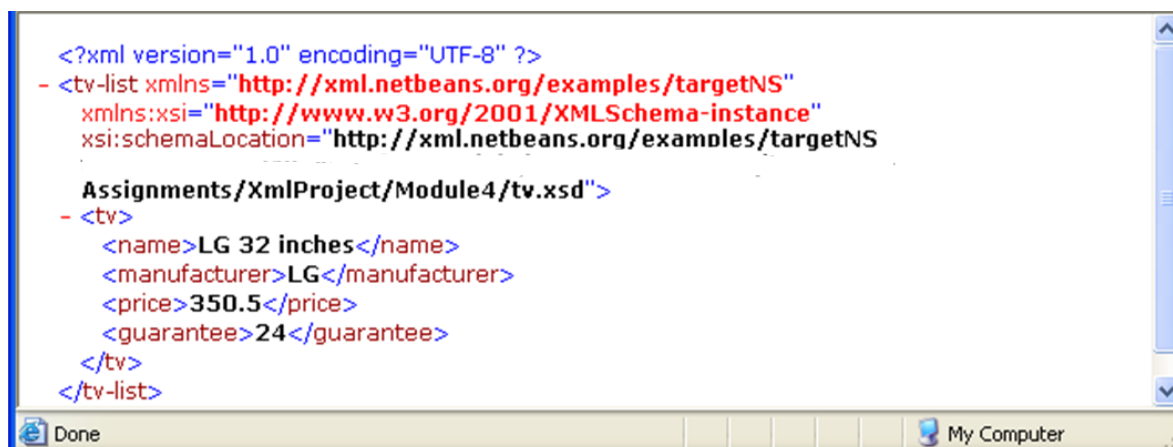
Chọn XML Schema-Constrained Document, chỉ định URI: **tv.xsd**, Root name: **tv-list**

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <tv-list xmlns='http://xml.netbeans.org/examples/targetNS'
3   xmlns:xsi='http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance'
4   xsi:schemaLocation='http://xml.netbeans.org/examples/targetNS file:/E
5 <tv>
6   <name>LG 32 inches</name> <manufacturer>LG</manufacturer>
7   <price>350.5</price> <guarantee>24</guarantee>
8 </tv>
9 <!-- Bạn làm thêm vài tv nữa, thử các trị không hợp lệ chẳng hạn như
10   - name, manufacturer có độ dài <2
11   - price có trị <=0.0 hay >=1000.0
12   - guarantee có trị <=0 hay >36 sau đó check Validation-->
13 </tv-list>

```

View XML trên trình duyệt :



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <tv-list xmlns="http://xml.netbeans.org/examples/targetNS"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://xml.netbeans.org/examples/targetNS
    Assignments/XmlProject/Module4/tv.xsd">
- <tv>
  <name>LG 32 inches</name>
  <manufacturer>LG</manufacturer>
  <price>350.5</price>
  <guarantee>24</guarantee>
</tv>
</tv-list>
```

**Bài tập :** Một file xml được dùng để biểu diễn dữ liệu được gom từ một web site bán hàng gồm những thông tin sau:

**Item-name:** mang trị “paper”, ...

**Item-inventory-id:** có trị là 1 ký chữ + 5 ký số như “F12333”, ...

**Item-unit-price:** trị số thực >1.0

**Count-in-stock:** số >=0

**Stock-bin:** mã kho bắt đầu bằng ‘B’ theo sau 3 ký số

- 1- Tạo một schema file trong đó định nghĩa các thẻ , kiểu dữ liệu và hiện thực các giới hạn về trị.
- 2- Tạo xml file chứa một số dữ liệu mẫu theo schema này và bảo đảm tài liệu là well-formed.
- 3- Bảo đảm schema file làm việc tốt với xml file.

**Gợi ý :**

Tạo file **items.xsd** với các khai báo sau:

Thẻ **items** là thẻ phức tạp chứa nhiều thẻ **item**

Thẻ **item** là thẻ phức tạp chứa các thẻ :

**item-name:** thẻ đơn chứa dữ liệu **string**

**item-inventory-id:** thẻ đơn, restriction: base=**string**, <xsd:pattern value="F\d{5}"/>

**item-unit-price:** thẻ đơn, restriction: base=float, minExclusive=1.0

**count-in-stock**: thẻ đơn, restriction: base=integer, minExclusive -1

**stock-bin**: thẻ đơn, restriction: base=**string**, <xsd:pattern value="B\d{3}"/>

Sau đó, tạo file **items.xml** theo cấu trúc trên

**Bài tập 3 :** Soạn thảo XML, DTD, XML Schema bằng NetBeans hoặc XMLWriter.

Lưu ý, có nhiều cách viết XML Schema từ một phác thảo tài liệu XML cho trước.

- ✓ Liên kết tài liệu XML với DTD hoặc XML Schema dùng để validation nó. Kiểm tra "ngữ pháp" tài liệu XML đó.
- ✓ Trong NetBeans, từ XML Schema sinh tài liệu XML mẫu.
- ✓ Đọc hiểu XML Schema và DTD của tài liệu XML sau:

**emp.xml**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<humanres>
  <department name="tech">
    <employee id="E100">
      <name role="lead">Karl Marx</name>
      <mobile>0908493473</mobile>
    </employee>
    <employee id="E200">
      <name>Vladymir Putin</name>
      <mobile>0918995899</mobile>
    </employee>
  </department>
  <department name="sales">
    <employee id="E300">
      <name role="lead">Fidel Castro</name>
      <mobile>0903759412</mobile>
    </employee>
  </department>
</humanres>
```

## emp.dtd

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!ELEMENT humanres (department*)>
<!ELEMENT department (employee+)>
<!ATTLIST department name CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT employee (name,mobile*)>
<!ATTLIST employee id ID #REQUIRED>
    <!ELEMENT name (#PCDATA)>
    <!ATTLIST name role CDATA #IMPLIED>
    <!ELEMENT mobile (#PCDATA)>
```

## emp.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
    <xs:element name="humanres">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element ref="department" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="department">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element ref="employee" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="employee">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element ref="name"/>
                <xs:element name="mobile" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
    <xs:element name="name">
        <xs:complexType mixed="true">
            <xs:attribute name="role" type="xs:string" use="optional"/>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>
```

**Bài tập 2** : Tạo tài liệu xml dựa trên file xml schema đã định nghĩa trước.

## Tạo file shiporder.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<xs:element name="shiporder">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="orderperson" type="xs:string"/>
      <xs:element name="shipto">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="name" type="xs:string"/>
            <xs:element name="address" type="xs:string"/>
            <xs:element name="city" type="xs:string"/>
            <xs:element name="country" type="xs:string"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="item" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="title" type="xs:string"/>
            <xs:element name="note" type="xs:string" minOccurs="0"/>
            <xs:element name="quantity" type="xs:positiveInteger"/>
            <xs:element name="price" type="xs:decimal"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

```
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="orderid" type="xs:string" use="required"/>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

## Tạo file shiporder.xml dựa trên schema trên

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<shiporder orderid="889923"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="shiporder.xsd">
  <orderperson>OBama</orderperson>
  <shipto>
    <name>Ola Nordmann</name>
    <address>Langgt 23</address>
    <city>4000 Stavanger</city>
    <country>Norway</country>
  </shipto>
  <item>
    <title>Empire Burlesque</title>
    <note>Special Edition</note>
    <quantity>1</quantity>
    <price>10.90</price>
```

</item>

<item>

<title>Hide your heart</title>

<quantity>1</quantity>

<price>9.90</price>

</item>

</shiporder>

[View file xml trên trình duyệt, check validate .](#)