

1.XML

XML (Extensible Markup Language) нь HTML-тэй төстэй тэмдэглэгээний хэл боловч урьдчилан тодорхойлоогүй. Энэ нь өгөгдлийг хадгалах, хайх, хуваалцах боломжтой форматаар хадгалах арга юм. Хамгийн чухал нь XML-ийн үндсэн формат нь стандартчилагдсан тул хэрэв XML-г дотоод эсвэл интернетээр систем эсвэл платформуудаар хуваалцаж эсвэл дамжуулах юм бол хүлээн авагч XML стандартын синтаксийн улмаас өгөгдлийг задлан шинжлэх боломжтой хэвээр байна.

XHTML, MathML, SVG, XUL, XBL, RSS, RDF зэрэг XML дээр суурилсан олон хэлүүд байдаг. Мөн өөрийнхөөрөө тодорхойлж болно.

Structure of an XML document:

- XML болон XML-д суурилсан хэлнүүдийн бүх бүтэц нь шошгон дээр суурилдаг.
- XML - нь баримт бичгийн мета өгөгдлийг дамжуулахад ашиглагддаг.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

Attributes:

- version: Used version XML in this document.

encoding : Used encoding in this document.

- Comments <!-- Comment -->

"Correct" XML (valid and well-formed) :

Correct design rules:

XML баримт бичиг зөв байхын тулд дараах нөхцлийг хангасан байх ёстой.

- Баримт бичгийг сайтар боловсруулсан байх ёстой.
- Баримт бичиг нь XML синтаксийн бүх дүрэмд нийцсэн байх ёстой.
- Баримт бичиг нь ихэвчлэн XML схем эсвэл DTD (баримт бичгийн төрөл тодорхойлолт) -д тохируулагдсан семантик дүрэмд нийцсэн байх ёстой.

Example:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
-
<to>Tove</to>
<from>Jani</from>
<heading>Reminder</heading>
<note>
```

```
<body>Don't          forget          me          this          weekend!</body>
</note>
```

Displaying XML

XML-г ихэвчлэн тайлбарлах зорилгоор ашигладаг боловч XML өгөгдлийг харуулах аргууд байдаг. Хэрэв XML-г үзүүлэх тодорхой арга замыг тодорхойлоогүй бол the raw XML нь хөтөч дээр харагдана.

XML гаралтыг загварчлах нэг арга бол xml-stylesheet боловсруулах зааврыг ашиглан баримт бичигт хэрэглэх CSS-ийг зааж өгдөг.

<?xml-stylesheet type="text/css" href="stylesheet.css"?>

XML-г харуулах өөр нэг илүү арга бий: XML-г HTML гэх мэт бусад хэл рүү хөрвүүлэхэд ашиглаж болох Өргөтгөх загварын хуудасны хэлний өөрчлөлтүүд (XSLT). Энэ нь XML-ийг incredibly versatile болгодог.

2. DTD

Correct syntax бүхий XML баримт бичгийг "Well Formed" гэж нэрлэдэг.

DTD-ийн эсрэг баталгаажуулсан XML баримт бичиг нь "Well Formed" and "Valid" байна.

Using DTD for Entity Declaration:

DOCTYPE мэдэгдлийг мөн баримт бичигт ашигласан тусгай тэмдэгтүүд эсвэл мөрүүдийг тодорхойлоход ашиглаж болдог:

Example:

```
<?xml          version="1.0"          encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE          note
<!ENTITY          nbsp          "&#xA0;">
<!ENTITY          writer          "Writer:          Donald          Duck.">
<!ENTITY          copyright          "Copyright:          W3Schools.">]>
<note>
<to>Tove</to>
<from>Jani</from>
<heading>Reminder</heading>
<body>Don't          forget          me          this          weekend!</body>
<footer>&writer;&nbsp;&copyright;</footer>
</note>
```

DTD гэж юу вэ?

- DTD нь Document Type Definition гэсэн үгийн товчлол юм.
- DTD нь XML баримт бичгийн бүтэц, хууль эрх зүйн элементүүд болон шинж чанаруудыг тодорхойлдог.

Valid XML Documents:

"Valid" XML баримт бичиг нь " Well Formed " бөгөөд DTD-ийн дүрэмд нийцдэг:

```
<?xml                                version="1.0"                                encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE                            note                                SYSTEM                                "Note.dtd">
<note>
<to>Tove</to>
<from>Jani</from>
<heading>Reminder</heading>
<body>Don't                        forget                        me                        this                        weekend!</body>
</note>
```

DTD-ийн зорилго нь XML баримт бичгийн бүтэц, хууль эрх зүйн элементүүд болон шинж чанаруудыг тодорхойлдог.

DTD-г хэзээ хэрэглэх вэ?

- DTD-ийн тусламжтайгаар бие даасан бүлэг хүмүүс өгөгдөл солилцохдоо стандарт DTD ашиглахаар тохиролцож болно.
- DTD-ийн тусламжтайгаар гаднаас хүлээн авсан өгөгдөл хүчинтэй эсэхийг шалгах боломжтой.
- Өгөгдлийг шалгахын тулд DTD ашиглаж болно.

Хэзээ DTD-г хэрэглэж болохгүй вэ?

- XML нь DTD шаарддаггүй.
- XML-г туршиж үзэх эсвэл жижиг XML файлуудтай ажиллахдаа DTD-г үүсгэх нь цаг үрэх болно.

Хэрэв програм боловсруулж байгаа бол DTD нэмэхээсээ өмнө техникийн үзүүлэлтүүд тогтвортой болтол хүлээнэ. Үгүй бол баталгаажуулалтын алдааны улмаас таны програм хангамж ажиллахаа больж магадгүй.

3. XSD

XML Schema гэж юу вэ?

- XML схем нь XML Document бүтцийг тодорхойлдог.
- XML Schema хэлийг мөн XML Schema Definition (XSD) гэж нэрлэдэг.

XML Schema зорилго нь XML Schema хууль ёсны building blocks -г тодорхойлох явдал юм.

- баримт бичигт гарч болох элементүүд болон шинж чанарууд

- хүүхэд элементүүдийн тоо (болон дараалал).
- элементүүд болон шинж чанаруудын өгөгдлийн төрлүүд
- элементүүд болон шинж чанаруудын анхдагч болон тогтмол утгууд

Яагаад XML Schema сурах вэ?

- XML нь олон стандартчилагдсан XML форматууд өдөр бүр ашиглагддаг.
- Эдгээр XML стандартуудын ихэнх нь XML Schema тодорхойлогддог.
- XML Schema нь DTD-ийн XML-д суурилсан (илүү хүчирхэг) хувилбар юм.

XML Schema is an XML-based alternative to DTD:

```
<xs:element name="note">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="to" type="xs:string"/>
      <xs:element name="from" type="xs:string"/>
      <xs:element name="heading" type="xs:string"/>
      <xs:element name="body" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

4. XSLT

Displaying XML with XSLT:

- XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations) нь XML-д санал болгож буй загварын хуудасны хэл юм.
- XSLT нь CSS-ээс хамаагүй илүү боловсронгуй байдаг. XSLT-ийн тусламжтай гаралтын файлд элемент болон шинж чанаруудыг нэмж, устгаж болно. Мөн элементүүдийг дахин цэгцлэх, эрэмбэлэх, тест хийх, аль элементийг нуух, харуулах талаар шийдвэр гаргах гэх мэт олон зүйлийг хийх боломжтой.
- XSLT нь XML баримтаас мэдээлэл олохын тулд XPath ашигладаг.

Example XSLT:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<breakfast_menu>
  <food>
    <name>Belgian Waffles</name>
    <price>$5.95</price>
    <description>Two of our famous Belgian Waffles with plenty of real maple syrup</description>
    <calories>650</calories>
  </food>
  <food>
    <name>Strawberry Belgian Waffles</name>
```

```
<price>$7.95</price>
<description>Light Belgian waffles covered with strawberries and whipped
cream</description>
<calories>900</calories>
</food>
<food>
<name>Berry-Berry Belgian Waffles</name>
<price>$8.95</price>
<description>Light Belgian waffles covered with an assortment of fresh berries and
whipped cream</description>
<calories>900</calories>
</food>
<food>
<name>French Toast</name>
<price>$4.50</price>
<description>Thick slices made from our homemade sourdough bread</description>
<calories>600</calories>
</food>
<food>
<name>Homestyle Breakfast</name>
<price>$6.95</price>
<description>Two eggs, bacon or sausage, toast, and our ever-popular hash
browns</description>
<calories>950</calories>
</food>
</breakfast_menu>
```

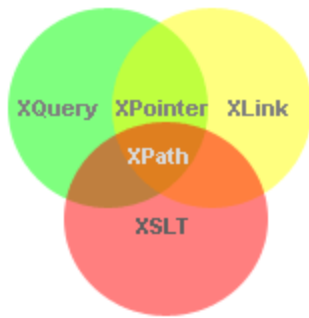
5. XQuery

XQuery гэж юу вэ?

- XQuery is to XML what SQL is to databases.
- XQuery was designed to query XML data.

XQuery:

- XQuery нь XML өгөгдөлд хүсэлт гаргадаш хэл.
- XML-д зориулсан XQuery нь мэдээллийн сангийн SQL-тэй адил.
- XQuery нь XPath илэрхийллүүд дээр бүтээгдсэн.
- XQuery нь бүх томоохон мэдээллийн сангуудаар дэмжигддэг.



XQuery Example :

```
for $x in doc("books.xml")/bookstore/book
where $x/price>30
order by $x/title
return $x/title
```

XQuery is About Querying XML

XQuery нь XML баримтаас элемент, шинж чанаруудыг хайж олох, задлахад зориулагдсан хэл юм.

XQuery юу шийдэж чадах жишээг энд харуулав.

"Select all CD records with a price less than \$10 from the CD collection stored in cd_catalog.xml"

XQuery болон XPath:

XQuery 1.0 болон XPath 2.0 нь ижил өгөгдлийн загварыг хуваалцаж, ижил функц, операторуудыг дэмждэг. Хэрэв та XPath-г аль хэдийн судалсан бол XQuery-г ойлгоход асуудал гарахгүй.

XQuery-г дараах зорилгоор ашиглаж болно:

- Вэб үйлчилгээнд ашиглах мэдээллийг задлах
- Товч тайлан гаргах
- XML өгөгдлийг XHTML болгон хувиргах
- Холбогдох мэдээллийг вэб баримтаас хайх

XQuery нь XML, Namespaces, XSLT, XPath, XML Schema гэх мэт хэд хэдэн стандарттай нийцдэг.

6. XPath

XPath гэж юу вэ?

- XPath нь XSLT стандартын гол элемент юм.
- XPath нь XML баримтын элементүүд болон шинж чанаруудын хооронд шилжихэд ашиглагдаж болдог.

XPath:

- XPath нь XML баримт бичгийн хэсгүүдийг тодорхойлох синтакс юм.
- XPath нь XML баримт бичигт шилжихдээ xpath expressions ашигладаг
- XPath нь стандарт функцуудын library агуулдаг
- XPath нь XSLT болон XQuery-ийн гол элемент юм

XPath Path Expressions

XPath нь XML баримтын nodes эсвэл node-sets багцыг сонгохдоо xpath expressions

ашигладаг. Эдгээр замын илэрхийлэл нь уламжлалт компьютерийн файлын системтэй ажиллахад харагдах expressions тэй төстэй харагддаг.

XPath хэллэгийг JavaScript, Java, XML Schema, PHP, Python, C, C++ болон бусад олон хэл дээр ашиглаж болдог.

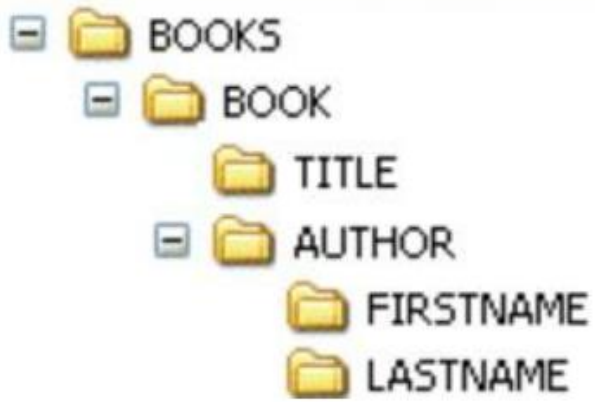
XPath нь XSLT дээр ашиглагддаг.

XPath нь XSLT стандартын гол элемент.

XPath-ийн мэдлэгтэй бол XSL-ийн давуу талыг ашиглах боломжтой.

XPath Example:

Folders




```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<bookstore>
<book category="cooking">
  <title lang="en">Everyday Italian</title>
  <author>Giada De Laurentiis</author>
  <year>2005</year>
  <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>
  <year>2003</year>
  <price>39.95</price>
</book>
</bookstore>
```

XPath Expression	Result
<code>/bookstore/book[1]</code>	Selects the first book element that is the child of the bookstore element
<code>/bookstore/book[last()]</code>	Selects the last book element that is the child of the bookstore element
<code>/bookstore/book[last()-1]</code>	Selects the last but one book element that is the child of the bookstore element
<code>/bookstore/book[position()<3]</code>	Selects the first two book elements that are children of the bookstore element
<code>//title[@lang]</code>	Selects all the title elements that have an attribute named lang
<code>//title[@lang='en']</code>	Selects all the title elements that have a "lang" attribute with a value of "en"
<code>/bookstore/book[price>35.00]</code>	Selects all the book elements of the bookstore element that have a price element with a value greater than 35.00
<code>/bookstore/book[price>35.00]/title</code>	Selects all the title elements of the book elements of the bookstore element that have a price element with a value greater than 35.00