

# DTD

(9주차)

# 학습개요

- 학습 목표

- DTD의 사용 목적과 특징점을 설명할 수 있다.
- DTD를 구성하는 빌딩 블록(엘리먼트, 애트리뷰트, PCDATA, CDATA)에 대해 설명할 수 있다.
- DTD 문서를 작성하는 방법을 설명할 수 있다.

- 학습 내용

- DTD 소개
- DTD 빌딩 블록
- DTD 실습

# DTD

- Document Type Definition
- XML 문서의 구조를 정의하고 엘리먼트와 애트리뷰트에 대한 준수 사항을 규정 - 스키마(Schema) 정의
- 사용자 정의 마크업 언어를 만들기 위한 스키마를 정의
- 스키마에 정의되어 있는 규칙을 준수함으로써 일관성있는 XML 문서를 유지
- XML 문서를 이용한 데이터 교환 시 DTD를 사용함으로써 유효한 문서와 데이터를 확인 가능
- 텍스트 문서이면서 .dtd 확장자를 가짐

# DTD

[ note1.xml ]

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE note [
<!ELEMENT note (#PCDATA|to|from|heading|body)*>
<!ELEMENT to (#PCDATA)>
<!ELEMENT from (#PCDATA)>
<!ELEMENT heading (#PCDATA)>
<!ELEMENT body (#PCDATA)>
]>
<note>
  <to>홍길동</to>
  <from>이순신</from>
  <heading>공지</heading>
  <body>퇴근 후 회식!!!</body>
</note>
```

[ note2.dtd ]

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!ELEMENT note (#PCDATA|to|from|heading|body)*>
<!ELEMENT to (#PCDATA)>
<!ELEMENT from (#PCDATA)>
<!ELEMENT heading (#PCDATA)>
<!ELEMENT body (#PCDATA)>
```

[ note2.xml ]

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE note SYSTEM "note2.dtd">
<note>
  <to>홍길동</to>
  <from>이순신</from>
  <heading>공지</heading>
  <body>퇴근 후 회식!!!</body>
</note>
```

# DTD 빌딩 블록

- 엘리먼트
- 애트리뷰트
- 엔터티
- PCDATA
- CDATA

# 엘리먼트

- 엘리먼트 선언  
    <!ELEMENT element-name (element-content)>  
    <!ELEMENT element-name category>

DTD:

<!ELEMENT note (to, from, heading, body)>

XML:

```
<note>  
  <to> </to>  
  <from> </from>  
  <heading> </heading>  
  <body> </body>  
</note>
```

# 엘리먼트

- PCDATA를 가진 엘리먼트 선언  
    <!ELEMENT element-name (#PCDATA)>

DTD:

<!ELEMENT to (#PCDATA)>

<!ELEMENT from (#PCDATA)>

<!ELEMENT heading (#PCDATA)>

<!ELEMENT body (#PCDATA)>

XML:

<to>홍길동</to>

<from>이순신</from>

<heading>공지</heading>

<body>퇴근 후 회식!!!</body>

# 엘리먼트

- 빈 엘리먼트 선언  
    <!ELEMENT element-name EMPTY>

DTD:

<!ELEMENT image EMPTY>

XML:

<image />



# 엘리먼트

- 무엇이든 포함할 수 있는 엘리먼트 선언  
    <!ELEMENT element-name ANY>

DTD:

<!ELEMENT note ANY>

XML:

```
<note>
  some text
  <to> </to>
  <from> </from>
  <message> </message>
</note>
```

# 엘리먼트

- 자식을 가진 엘리먼트 선언  
    <!ELEMENT element-name (child1)>  
    <!ELEMENT element-name (child1, child2, ...)>

DTD:

<!ELEMENT note (to, from, heading, body)>

XML:

```
<note>  
  <to>홍길동</to>  
  <from>이순신</from>  
  <heading>공지</heading>  
  <body>퇴근 후 회식!!!</body>  
</note>
```

# 엘리먼트

- 오직 하나의 자식 엘리먼트만을 가진 엘리먼트 선언  
    <!ELEMENT element-name (child-name)>

DTD:

<!ELEMENT note (message)>

XML:

<note>

    <message>퇴근 후 회식!!!</message>

</note>

# 엘리먼트

- 최소 하나의 자식 엘리먼트를 가진 엘리먼트 선언 (one or more)  
`<!ELEMENT element-name (child-name+)>`

DTD:

`<!ELEMENT note (message+)>`

XML:

`<note>`

`<message>퇴근 후 회식!!!</message>`

`<message>장소 섭외 바람</message>`

`</note>`

# 엘리먼트

- 자식 엘리먼트의 개수 제한이 없는 엘리먼트 선언 (zero or more)  
`<!ELEMENT element-name (child-name*)>`

DTD:

```
<!ELEMENT note (message*)>
```

XML:

```
<note>  
  <message>퇴근 후 회식!!!</message>  
  <message>장소 섭외 바람</message>  
</note>
```

```
<note>  
</note>
```

# 엘리먼트

- 최대 하나의 자식 엘리먼트를 허용하는 엘리먼트 선언 (zero or one)  
    <!ELEMENT element-name (child-name?)>

DTD:

<!ELEMENT note (message?)>

XML:

<note>

    <message>퇴근 후 회식!!!</message>

</note>

<note>

</note>

# 엘리먼트

- 필수 자식 엘리먼트와 선택 자식 엘리먼트를 가지는 엘리먼트 선언  
`<!ELEMENT element-name (child1, child2, (child3|child4))>`

DTD:

`<!ELEMENT note (to, from, header, (message|body))>`

XML:

```
<note>
  <to>홍길동</to>
  <from>이순신</from>
  <header>공지</header>
  <message>퇴근 후 회식!!!</message>
</note>
```

# 엘리먼트

- 내용 또는 자식 엘리먼트들을 마음대로 선택할 수 있는 엘리먼트 선언  
`<!ELEMENT element-name (#PCDATA|child1|child2|child3)*>`

DTD:

```
<!ELEMENT note (#PCDATA|to|from|header|message)*>
```

XML:

```
<note>
  <to>홍길동</to>
  <to>강감찬</to>
  <from>이순신</from>
  <header>공지</header>
  <message>퇴근 후 회식!!!</message>
</note>
```



# 애트리뷰트

- 애트리뷰트 선언

<!ATTLIST element-name attribute-name attribute-type attribute-value>

DTD:

<!ATTLIST payment type CDATA "cash">

XML:

<payment type="cash" /> <!-- 유효한 XML -->

# 애트리뷰트

- attribute-type

타입	설명
CDATA	문자 데이터
( <i>en1</i>   <i>en2</i>   ...)	열거된 목록으로부터 선택
ID	문서상에서 유일한 식별자
IDREF	엘리먼트의 ID
NMTOKEN	유효한 XML 이름
NMTOKENS	유효한 XML 이름 목록
ENTITY	엔터티
ENTITIES	엔터티 목록
NOTATION	노테이션의 이름
xml:	미리 정의된 xml 값

# 애트리뷰트

- attribute-value

값	설명
#REQUIRED	필수 애트리뷰트
#IMPLIED	선택 애트리뷰트
#FIXED <i>value</i>	애트리뷰트의 값이 고정되어 있음

# 애트리뷰트

- 기본 애트리뷰트 값

- <!ELEMENT element-name EMPTY>

- <!ATTLIST element-name attribute-name attribute-type "default-value">

DTD:

<!ELEMENT square EMPTY>

<!ATTLIST square width CDATA "0">

XML:

<square width="100" /> <!-- 유효한 XML -->

# 애트리뷰트

- 필수 애트리뷰트 선언

<!ATTLIST element-name attribute-name attribute-type #REQUIRED>

DTD:

<!ATTLIST person number CDATA #REQUIRED>

XML:

<person number="5677" /> <!-- 유효한 XML -->

<person /> <!-- 유효하지 않은 XML -->

# 애트리뷰트

- 선택 애트리뷰트 선언

<!ATTLIST element-name attribute-name attribute-type #IMPLIED>

DTD:

<!ATTLIST contact fax CDATA #IMPLIED>

XML:

<contact fax="02-1234-5678" /> <!-- 유효한 XML -->

<contact /> <!-- 유효한 XML -->

# 애트리뷰트

- 고정 애트리뷰트 선언

<!ATTLIST element-name attribute-name attribute-type #FIXED "value">

DTD:

<!ATTLIST book type CDATA #FIXED "epub">

XML:

<book type="epub" /> <!-- 유효한 XML -->

<book /> <!-- 유효한 XML -->

<book type="mobi" /> <!-- 유효하지 않은 XML -->

# 애트리뷰트

- 열거된 애트리뷰트 값 선언

`<!ATTLIST element-name attribute-name (en1 | en2 | ...) "default-value">`

DTD:

`<!ATTLIST payment type (card|cash) "cash">`

XML:

`<payment type="card" /> <!-- 유효한 XML -->`

`<payment type="cash" /> <!-- 유효한 XML -->`



# 학습정리

- DTD는 사용자 정의 마크업 언어에서 사용할 엘리먼트와 애트리뷰트에 대한 준수 사항을 규정한다.
- DTD는 엘리먼트, 애트리뷰트, 엔터티, PCDATA, CDATA의 빌딩 블록을 이용해 XML 문서의 스키마(Schema)를 정의한다.
- DTD를 이용한 XML 문서의 스키마에 정의되어 있는 규칙을 준수함으로써 일관성 있는 유효한 XML 문서를 생성할 수 있다.
- XML 문서를 이용한 데이터 교환 시 DTD를 사용함으로써 유효한 문서와 데이터를 확인할 수 있다.