

Criando um documento XML válido

Para que um documento XML seja um arquivo válido temos que usar o que chamamos de – Definição do Tipo do Documento – ou originalmente – Document Type Definition – DTD.

O propósito da DTD é definir uma construção de blocos válidas para um documento XML, e ela define a estrutura do documento usando uma lista de elementos válidos. A DTD pode ser declarada dentro de um documento XML ou num arquivo à parte.

O DTD permite descrever cada marca e fornecer regras para interpretar cada informação usada em um arquivo XML. Quando usada em um arquivo XML a DTD aparece entre colchetes [e termina com um colchete, seguido de um sinal de maior (]>).

Exemplo de um arquivo XML com DTD interno

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE aviso [
    <!ELEMENT aviso (para,de,cabecalho,corpo)>
    <!ELEMENT para (#PCDATA)>
    <!ELEMENT de (#PCDATA)>
    <!ELEMENT cabecalho (#PCDATA)>
    <!ELEMENT corpo (#PCDATA)>
]>
```

```
<aviso>
    <para data="24/02/2014">Alunos </para>
    <de>Professor</de>
    <cabecalho>Aula de XML</cabecalho>
    <corpo>A partir de hoje no lab 5</corpo>
</aviso>
```

Exemplo de um arquivo XML com DTD externo

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE aviso SYSTEM "estrutura.dtd">
<aviso>
    <para data="24/02/2014">Alunos </para>
    <de>Professor</de>
    <cabecalho>Aula de XML</cabecalho>
    <corpo>A partir de hoje no lab 5</corpo>
</aviso>
```

Arquivo estrutura.dtd

```
<!ELEMENT aviso (para,de,cabecalho,corpo)>
<!ELEMENT para (#PCDATA)>
<!ELEMENT de (#PCDATA)>
<!ELEMENT cabecalho (#PCDATA)>
<!ELEMENT corpo (#PCDATA)>
```

Particularidades do DTD

Para a criação e definição da estrutura lógica, podemos utilizar regras que indicam como os elementos devem ser preenchidos na parte física (XML). Podemos destacar:

Elementos vazios

<!ELEMENT nome-do-elemento EMPTY>

Exemplo DTD:

<!ELEMENT br EMPTY>

Exemplo XML:

*
*

Elementos com PCDATA, CDATA

<!ELEMENT nome-do-elemento (#PCDATA)>

Exemplo DTD:

<!ELEMENT from (#PCDATA)>

Elementos com qualquer conteúdo

<!ELEMENT nome-do-elemento ANY>

Exemplo DTD:

<!ELEMENT note ANY>

Elementos com filhos

Os filhos devem aparecer no documento XML na ordem exata na qual foram declarados no DTD.

<!ELEMENT nome-do-elemento (filho1)>

<!ELEMENT nome-do-elemento (filho1,filho2,...)>

Exemplo DTD:

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

Declaração de Elementos com apenas uma ocorrência

<!ELEMENT nome-do-elemento (nome-do-filho)>

Exemplo DTD:

<!ELEMENT note (mensagem)> Somente uma ocorrência de mensagem

Declaração de Elementos com no mínimo uma ocorrência

<!ELEMENT nome-do-elemento (nome-do-filho+)>

Exemplo DTD:

<!ELEMENT note (mensagem+)> No mínimo uma ocorrência de mensagem

Declaração de Elementos com zero ou mais ocorrências

<!ELEMENT nome-do-elemento (nome-do-filho)>*

Exemplo DTD:

<!ELEMENT note (mensagem)>*

Declaração de Elementos com zero ou uma ocorrência

<!ELEMENT nome-do-elemento (nome-do-filho?)>

Exemplo DTD:

<!ELEMENT note (mensagem?)> Zero ou exatamente uma ocorrência de mensagem

Declaração de conteúdo do tipo “um ou outro”

Exemplo DTD:

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

O exemplo indica que o elemento *note* deve conter **um** elemento *to*, **um** *to* e **um** *header* e ainda **um** *message* **ou** **um** *body*

Declaração dos atributos

Os atributos são considerados complementos para os elementos e a sua definição no DTD é a seguinte:

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

DTD:

```
<!ELEMENT quadrado EMPTY>  
<!ATTLIST quadrado largura CDATA "0">
```

XML válido:

```
<quadrado largura="100" />
```

DTD:

```
<!ATTLIST person number CDATA #REQUIRED>
```

XML válido:

```
<person number="5677" />
```

XML inválido:

```
<person />
```

DTD:

```
<!ATTLIST telefone fax CDATA #IMPLIED>
```

XML válido:

```
<telefone fax="555-667788" />
```

Esse também é válido:

```
<telefone/>
```

DTD:

```
<!ATTLIST sender company CDATA #FIXED "Microsoft">
```

XML válido:

```
<sender company="Microsoft" />
```

XML inválido:

```
<sender company="Apple" />
```

DTD:

```
<!ATTLIST pagamento tipo (check|cash) "cash">
```

Exemplo de XML:

```
<payment type="check" />
```

ou

```
<payment type="cash" />
```