



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Proiect nr. 154/323 cod SMIS – 4428 cofinanțat de prin Fondul European de Dezvoltare Regională “Investiții pentru viitorul dumneavoastră”.

Programul Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice - POS CCE



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content
pentru învățământul superior tehnic

Interacțiunea om-calculator

7. XSchema

Tip de document

Repertoriu de adnotări

+

Modalitate de structurare

Avantaje separare DTD - document

- Același DTD poate fi folosit de mai multe documente. De exemplu, limbajul (DTD-ul) HTML.
- Același document poate fi considerat conform mai multor DTD-uri (compatibile).
- Se poate verifica faptul că un document satisface un anumit DTD (**validare**).

Declarația tipului de document

- în document (subset intern)
- într-o entitate externă

```
<!DOCTYPE element_document [sursa_subset_extern] [subset_intern_al_DTD]>
```

unde [sursa_subset_extern] poate fi :

- SYSTEM locație
- PUBLIC locație1 locație2

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE lectie
[
. . . continut declaratie DTD
]>
```

```
<lectie>
. . .
</lectie>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE lectie SYSTEM "file:avl.dtd">
```

```
<lectie>
. . .
</lectie>
```

Declarații de adnotări

<!cuvânt_cheie parametru*>

- tip de element (“ELEMENT”),
- liste de attribute (“ATTLIST”),
- entități (“ENTITY”),
- notatie (“NOTATION”)

Declarația unui tip de element

- specificarea numelui elementului, nume care va fi folosit pentru adnotări;
- specificarea conținutului elementului:

<!ELEMENT nume conținut>

Dacă elementul are drept conținut un text luat ca atare, fără o structurare în alte elemente, se folosește notația:

(#PCDATA)

Gramatica

- parantezele sunt folosite pentru grupare sau delimitare;
- “,” separă elemente care apar în secvență;
- “|” separă două elemente alternative, din care se poate alege unul drept conținut;
- “+” indică apariția o dată sau de mai multe ori a unui element;
- “*” indică lipsa sau apariția de mai multe ori a unui element;
- “?” specifică un element opțional;
- absența unui astfel de semn, înseamnă că elementul trebuie să apară exact o dată.

```
<!DOCTYPE carte [  
  <!ELEMENT carte (pagtitlu, (capitol)+)>  
  <!ELEMENT pagtitlu (titlu, autor, trad, ingrijit?)>  
  <!ELEMENT titlu (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT autor (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT traducator (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT ingrijit (#PCDATA)>  
  <!ELEMENT capitol (#PCDATA)>
```

└>

```
<!ELEMENT demonstratie (#PCDATA | concept | proprietate | fig)*>
```

Declararea listei de attribute a unui element

- Attributele sunt folosite pentru a asocia elementelor perechi de nume - valoare.
- Declarațiile listelor de attribute precizează:
 - ce attribute pot apare într-un tip de element;
 - constrângerile legate de tipul acestor attribute;
 - valorile implicite pentru attribute.

Declaraarea listei de atribute a unui element

```
<!ATTLIST nume_element  
    (nume_atribut tip_atribut valoare_implicita)* >
```

Tipurile de attribute XML

- de tip șir, definit prin CDATA;
- de tip nume: ID, IDREF, IDREFS, NMTOKEN, NMTOKENS, ENTITY, ENTITIES
- de tip enumerat.

Nume

- Un **nume** (“**Name**”) este un cuvânt care începe cu o literă și continuă cu litere, cifre, cratime, liniuțe de subliniere, două puncte sau cu puncte.
- Un **fragment de nume** (“**Nmtoken**”) este un mixaj dintre mai multe caractere pentru nume.

NameChar ::= Letter | Digit | '.' | '-' | '_' | ':' | CombiningChar | Extender

Name ::= (Letter | '_' | ':') (NameChar)*

Names ::= Name (S Name)*

Nmtoken ::= (NameChar)+

Nmtokens ::= Nmtoken (S Nmtoken)*

unde S este o zonă de spațiu.

Restricții lexicale și semantice

- Tipul ID specifică faptul că atributul respectiv trebuie să aibă o valoare unică. ID nu poate avea ca declarație de valori implicite decât #REQUIRED sau #IMPLIED.
- IDREF este un tip care indică faptul că atributul este o referință la un element cu un ID.
- IDREFS este o mulțime de IDREF.
- NMTOKEN și NMTOKENS se conformează producțiilor de mai sus.

Valori implicite

**Valoare_implicita ::= '#REQUIRED' | '#IMPLIED'
| ((' #FIXED' S)? AttValue)**

- **#REQUIRED** semnifică faptul că atributul și valoarea sa vor trebui întotdeauna să fie furnizate;
- **#IMPLIED** precizează că nu este furnizată nici o valoare implicită;
- **#FIXED** stabilește faptul că întotdeauna atributul va trebui să aibă valoarea implicită asociată.


```

<!DOCTYPE lectie [
<!ELEMENT lectie (titlu,(subiect)*) >
<!ATTLIST lectie
    nume ID #IMPLIED>
<!ELEMENT subiect ( concept | proprietate | fig | demonstratie | prog
)*>
<!ATTLIST subiect
    nume ID #REQUIRED>
<!ELEMENT fig EMPTY>
<!ATTLIST fig
    nr ID #REQUIRED
    caption CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT titlu (#PCDATA)>
<!ELEMENT concept (#PCDATA)>
<!ELEMENT proprietate (#PCDATA)>
<!ELEMENT demonstratie (#PCDATA | concept | proprietate | fig)*>
<!ELEMENT prog (#PCDATA)>
<!ATTLIST proprietate
    nr ID #REQUIRED
    nume CDATA #IMPLIED>
]>

```

```

01 <?xml version="1.0"?><!--prod.xml-->
02 <!DOCTYPE sales [
03 <!ELEMENT sales ( products, record )> <!--sales information-->
04 <!ELEMENT products ( product+ )> <!--product record-->
05 <!ELEMENT product ( #PCDATA )> <!--product information-->
06 <!ATTLIST product id ID #REQUIRED>
07 <!ELEMENT record ( cust+ )> <!--sales record-->
08 <!ELEMENT cust ( prodsale+ )> <!--customer sales record-->
09 <!ATTLIST cust num CDATA #REQUIRED> <!--customer number-->
10 <!ELEMENT prodsale ( #PCDATA )> <!--product sale record-->
11 <!ATTLIST prodsale idref IDREF #REQUIRED>
12 ]>
13 <sales>
14   <products><product id="p1">Packing Boxes</product>
15     <product id="p2">Packing Tape</product></products>
16   <record><cust num="C1001">
17     <prodsale idref="p1">100</prodsale>
18     <prodsale idref="p2">200</prodsale></cust>
19     <cust num="C1002">
20       <prodsale idref="p2">50</prodsale></cust>
21     <cust num="C1003">
22       <prodsale idref="p1">75</prodsale>
23       <prodsale idref="p2">15</prodsale></cust></record>
24 </sales>

```

Declarația unei entități interne

```
<!ENTITY Pub "Universitatea Politehnica Bucuresti">
```

Ori de câte ori procesorul XML va întâlni

```
&Pub;
```

în document, se va rescrie această secvență cu

```
“Universitatea Politehnica Bucuresti”
```

Declarația unei entități externe

```
<!ENTITY en SYSTEM  
  "http://cs.pub.ro/~ceva/fisier.xml">
```

```
<!ENTITY en PUBLIC  
  "http://cs.pub.ro/~ceva/fisier.xml"  
  "... URI alternativ ...">
```

Entități neanalizate

```
<!ENTITY nume SYSTEM “. . . locatie . . .”  
    NDATA notatie>
```

```
<!ENTITY nume PUBLIC “. . . locatie1 . . .”  
    “. . . locatie2 . . .”  
    NDATA notatie>
```

Entități parametrizate

Entitățile parametrizate sunt folosite exclusiv în interiorul unui DTD. Ele se declară prin:

```
<!ENTITY % nume "text inlocuitor">
```

Referirea la aceste entități se face prin:

```
%nume;
```

Declararea notațiilor

- Notațiile sunt folosite pentru a specifica ce tipuri de entități neanalizate sunt folosite în document, care este URI-ul unde se poate găsi un program care poate prelucra entitatea.
- Declarația de notație asociază un nume fiecărei notații.

```
<!NOTATION png SYSTEM  
  "http://www.wrox.com/Programs/PNG_Viewer.exe">
```

Spații de nume

- Fiecare document XML are un vocabular de nume de adnotări

exemplu : `<set>`

- => conflicte => adnotări prefixate
- adnotări prefixate :

`<svg:set>`

`<math:set>`

Spații de nume (cont.)

`xmlns:[prefix]=URI`

`xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg-20000629"`

`xmlns:math="http://www.w3.org/1998/Math/MathML"`

xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"

xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Format"

xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl"

xmlns:xt="http://www.jclark.com/xt"

xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"

xmlns:rdfp='http://www.w3.org/XML/2000/04/rdf-parse/#'

xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"

Scheme XML

```
<?xml version="1.0" ?>  
  <distributie>  
    <personaj>MACBETH</personaj>  
    <personaj>BANQUO</personaj>  
    <grup>  
      generali ai armatei regelui  
    </grup>  
  </distributie>
```

```
<!DOCTYPE distributie
[<!ELEMENT distributie (personaj+, grup) >
  <!ELEMENT personaj (#PCDATA) >
  <!ELEMENT grup (#PCDATA) > ]>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<Schema name="schema_sample_1"
  xmlns="urn:schemas-microsoft-com:xml-data"
  xmlns:dt="urn:schemas-microsoft-com:datatypes">

  <ElementType name="personaj" content="textOnly" model="closed"/>
  <ElementType name="grup" content="textOnly" model="closed"/>

  <ElementType name="distributie" content="eltOnly" model="closed">
    <element type="personaj" minOccurs="1" maxOccurs="*" />
    <element type="grup" minOccurs="1" maxOccurs="1" />
  </ElementType>
</Schema>
```