

Structuration de l'information XML

TD1 : DTD

Exercice 1 : une DTD d'étudiant

Donner la DTD d'un étudiant avec les renseignements suivants :

- son nom : unique et obligatoire
- son prénom : au moins un
- son âge : unique et obligatoire
- son adresse : unique et obligatoire
- sa classe : unique et obligatoire

Exercice 2 : un exemple XML d'étudiant

Ecrire un fichier etudiant.xml contenant un étudiant tel que vous l'avez décrit à l'exercice 1

Exercice 3 : validation

Valider le format de votre fichier XML en le confrontant à sa DTD à l'aide de l'outil validXML :

- en incluant la DTD dans le fichier XML
- en écrivant la DTD dans un fichier etudiant.dtd :
 - o et en liant le fichier XML à sa DTD
 - o avec une simple confrontation sans indication dans le fichier XML

Exercice 4 : une DTD d'étudiants

Donner la DTD d'une liste d'étudiants (éventuellement vide). On reprend pour chaque étudiant la description de l'exercice 1 en ajoutant pour chacun la liste de ses matières (non vide). Pour chaque matière, on aura :

- o son libellé : unique et obligatoire
- o son évaluation : facultative avec
 - une note : obligatoire
 - un commentaire : facultatif

Exercice 5 : un exemple XML d'étudiants

Ecrire un fichier etudiants.xml contenant une liste telle que vous l'avez décrite à l'exercice 4

Exercice 6 : validation

Valider le format de votre fichier XML en le confrontant à sa DTD à l'aide de l'outil msv.

Exercice 7 : ABC

Ecrire une DTD **abc.dtd** qui décrit un document avec :

- un élément a en racine ;
- cet élément a a pour fils uniquement des éléments b et c en nombre et ordre quelconque ;
- les éléments b et c sont vides.

Exemple : <a><c /><c /><c />

Exercice 8 : animaux

On décrit un ensemble d'animaux de manière simplifiée sous le format suivant :

```

<animaux auteur="Matthias Colin" date="2011-06-27">
  <mammifere nom="girafe" id="a1" locomotion="marche" />
  <mammifere nom="ours" id="a2" locomotion="marche" >
    <mange ref="a3" />
  </mammifere>
  <poisson nom="saumon" id="a3" locomotion="nage" />
  <mammifere nom="dauphin" id="a4" locomotion="nage" />
  <oiseau nom="aigle royal" id="a5" locomotion="vol" >
    <mange ref="a7" />
    <mange ref="a8" />
  </oiseau>
  <reptile nom="crocodile" id="a6" locomotion="nage" />
  <reptile nom="couleuvre" id="a7" locomotion="reptation" />
  <mammifere nom="marmotte" id="a8" locomotion="marche" />
  <mammifere nom="lion" locomotion="marche" >
    <mange ref="a1" />
  </mammifere>
</animaux>

```

Cet exemple cite toutes les catégories d'animaux et moyens de locomotion prévus. Ecrire une DTD **animaux.dtd** qui décrit un document tel que celui proposé.

Exercice 9 : ABE

On considère 3 possibilités de définition de l'élément *e* :

1. `<!ELEMENT e(a*|b*)*>`
2. `<!ELEMENT e(a*|b*)>`
3. `<!ELEMENT e(a,b)*>`

Les éléments *a* et *b* sont définis comme suit :

```

<!ELEMENT a EMPTY>
<!ELEMENT b EMPTY>

```

Pour chaque donnée XML, cocher la (ou les) DTD(s) qui le valide(nt) :

- | | |
|---|--|
| 1. <code><e><a /><a /><a /><a /></e></code> | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |
| 2. <code><e><a /><a /><a /><a /><a /></e></code> | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |
| 3. <code><e><a /><a /><a /></e></code> | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |
| 4. <code><e /></code> | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |

Annexe DTD

Une DTD (Document Type Definition) permet de préciser le format d'un document XML. Les DTD font parties de la recommandation XML 1.0.

1. Définition d'un élément Nom et de son contenu (sous-arbre)

	<! ELEMENT Nom Modèle >
- Élément avec contenu quelconque :	<! ELEMENT Nom ANY >
- Élément avec aucun fils :	<! ELEMENT Nom EMPTY >
- Élément avec des fils (élément ou texte) :	<! ELEMENT Nom (fils) >
• Un fils de type texte :	<! ELEMENT Nom (#PCDATA) >
• Une séquence ordonnée de fils :	<! ELEMENT Nom (fils1,fils2,fils3) >
• Un choix entre plusieurs fils :	<! ELEMENT Nom (fils1 fils2 fils3) >
• Multiplicité et parenthésage :	<! ELEMENT Nom (fils1?, fils2*, (fils3 fils4)+)* >
- ? : optionnel (0 ou 1 fois)	
- + : au moins une fois (1 à n)	
- * : 0 à n fois	

2. Définition d'une liste d'attributs de l'élément Nom

<!ATTLIST NomElement

attribut1 *type1 mode1*

attribut2 *type2 mode2*

attribut3 *type3 mode3*>

- Le type d'un attribut peut-être :
 - o Une chaîne de caractères quelconque : CDATA
 - o Une énumération : (valeur1|valeur2|valeur3)
 - o Un identifiant unique : ID
 - o Une référence vers l'ID d'un autre élément : IDREF
 - o Une liste de référence : IDREFS
- Le mode d'un attribut peut-être :
 - o *valeur* : avec une valeur par défaut si non précisé
 - o #REQUIRED : obligatoire
 - o #IMPLIED : optionnel
 - o #FIXED *valeur* : une valeur fixée

3. Lier un document à une DTD :

- En interne (inclus dans le fichier xml) :

```
<?xml version="1.0" ?>
<!DOCTYPE personne [
<!ELEMENT personne ...>
<!ATTLIST personne ...>
]>
<personne ...>
...
</personne>
```
- En externe (dans un fichier séparé *personne.dtd*) :

```
<?xml version="1.0" ?>
<!DOCTYPE personne SYSTEM "personne.dtd">
<personne ...> ...
```