

## Grammaire de document XML TD/TP 3 (Schéma XML)

### Exercice 1

Rédiger un Schéma XML pour les énoncés des exercices 3, à 6 de la Fiche de TD N°1, ainsi que les énoncés des exercices 4 et 5 de la Fiche de TD N°2.

### Exercice 2

#### I. Déclarations d'éléments

Nous allons reprendre le texte de l'exercice 4 sur les DTD, mais cette fois-ci avec un schéma XML.

On ne déclarera, pour le moment, que des types de chaînes de caractères.

Rédiger un Schéma XML pour une bibliographie. Cette bibliographie :

- contient des livres et des articles ;
  - les informations nécessaires pour un livre sont :
    - son titre général ;
    - les noms des auteurs ;
    - ses tomes et pour chaque tome, leur nombre de pages ;
    - des informations générales sur son édition : le nom de l'éditeur, le lieu d'édition, le lieu d'impression et son numéro ISBN ;
  - les informations nécessaires pour un article sont :
    - son titre ;
    - les noms des auteurs ;
    - ses références de publication : nom du journal, numéro des pages, année de et numéro du journal et enfin l'adresse mail du journal
  - on réservera aussi un champ optionnel, pour chaque livre et chaque article, pour un avis personnel.
- Tester ce Schéma XML avec un fichier XML que l'on écrira ex-nihilo et validera.

#### II. Déclarations d'attribut

Modifier le Schéma précédent :

- en ajoutant un attribut optionnel *soustitre* à l'élément *titre* ;
- en faisant de l'élément *tome* un élément vide et en lui ajoutant un attribut requis *nbPages* et un attribut optionnel *sousTitre* ;
- en faisant de l'élément *nomJournal* un attribut de l'élément *infosPublication* et en lui donnant comme valeur par défaut *Feuille de Chou* ;

On ne déclarera, pour le moment, que des types de chaînes de caractères.

#### III. Déclarations de types

Nous allons modifier le Schéma précédent pour tirer parti des fonctionnalités additionnelles de ce format, relatives aux types de données.

##### a) Utilisation des types intégrés

1. L'élément *pages* doit être un entier positif, ainsi que l'élément *numéroJournal*.
2. L'élément *anneePublication* doit être déclaré avec le type *année*.

##### b) Déclarations de types

1. Définir un type simple nommé *typeISBN*, basé sur une *restriction* du type *xsd:string*, se limitant à une chaîne de caractères composée de 10 chiffres. L'utiliser dans la déclaration de l'élément *ISBN*.
2. Déclarer un type *typePages*, basé sur une *restriction* du type *xsd:string*, se limitant à un nombre, puis la chaîne de caractères " à ", puis un autre nombre (utilisez une expression régulière).
3. Déclarer un type *typeEmail*, basé sur une *restriction* du type *xsd:string*, représentant une adresse électronique standard de type "prénom.nom@fournisseur.dz". Le *nom*, *prénom* et *fournisseur* sont des chaînes composées exclusivement de minuscules et, éventuellement, d'un "-".

### Exercice 3

Transformer la DTD livres.dtd en un schéma XML: livres.xsd:

```
<!ELEMENT livres (livre*)>
<!ELEMENT livre (titre, auteur+, année, prix)>
<!ATTLIST livre édition CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT titre (#PCDATA)>
<!ELEMENT auteur (prenom, nom, laboratoire?, pays)>
<!ELEMENT nom (#PCDATA)>
<!ELEMENT prenom (#PCDATA)>
<!ELEMENT année (#PCDATA)>
<!ELEMENT laboratoire (#PCDATA)>
<!ELEMENT prix EMPTY>
<!ATTLIST prix monnaie CDATA #REQUIRED valeur CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT pays (#PCDATA)>
```

Modifiez votre schéma XML pour préciser les types utilisés selon les critères suivants :

- Une année est une chaîne de 4 caractères compris dans l'espace 0...9
- Un livre contient exactement un titre, un prix, une année et au moins un auteur. De plus, on associe à des éléments de ce type l'attribut "édition" qui précise s'il s'agit d'un « livre de poche » ou d'une « édition reliée ».
- Un laboratoire ne peut dépasser 50 caractères.
- Un prix est un type complexe qui ne dérive pas d'un type simple et ne contient pas d'élément fils. Cependant, on lui associe deux attributs :
  - ✓ "valeur" qui représente une valeur décimale avec 2 chiffres après la virgule ;
  - ✓ "monnaie" qui a un type qui dérive de "string", son champs de valeur se limite aux chaînes "DA", "USD" et "EUR".
- Le champ de valeur de l'élément Pays se limite aux chaînes "Algérie", "USA" et "France".

### Exercice 4

On souhaite représenter un emploi du temps sous forme de fichier XML. Pour chaque plage de temps occupée, on souhaite conserver les informations suivantes :

- Description (chaîne de caractère de taille 20)
- Date et horaires
- Lieu (Numéro de salle de 1 à 10)
- Promotion (CP1, CP2, SC1, SC2, SC3)
- Enseignant (Nom, Prénom, Titre, email).

Le titre d'un enseignant est : M. / Mme. / Melle. /Dr. /Pr.

L'email est de la forme prenom.nom@esi-sba.dz

De plus, on souhaite gérer les répétitions sans redondance dans le fichier, c'est-à-dire en associant à un événement une liste de dates au lieu d'une seule date. Pour compresser une telle liste, on souhaite pouvoir indiquer qu'un événement se répète un certain nombre de fois, d'une date à une autre, etc., en tenant compte aussi d'exceptions à une règle simple (par exemple tous les jeudis de telle date à telle autre, sauf le jeudi tant).

1. Donner un schéma XLM pour cette représentation de l'emploi du temps.
2. Donner un fichier XML qui illustre toutes les possibilités du schéma XLM proposé.