

Fiche XML n°3

Entités générales & entités paramètres

Éléments de correction pour les exercices

Exercice 1. Erreurs (suite)

Le document ci-dessous est-il un document XML bien formé ?
Si ce n'est pas le cas, indiquer les solutions possibles pour le corriger.

Solution. <Serveur> devient <serveur> ligne 6
+ manque un ; ligne 8
+ ligne 9 ``-'' à la place de ``_"
+ lignes 10 et 11 ``&'' au lieu de ``\$"
+ balise <2client> à un nom xml invalide
+ manque \& en ligne 15

Exercice 2. Formules mathématiques (suite)

Soit la DTD suivante (Cf. exercice 1 de la fiche n°2 «Description d'un document XML») :

Question. Proposer une modification de la DTD afin de simplifier la structure du document. Appliquer ces modifications sur la formule de la question précédente.

Solution. Avec la solution initiale, certains éléments n'apportent rien au niveau des informations (ou méta-informations). «op1», «op2» et «formule» permettent de structurer les documents. Ils peuvent donc être enlevés. Pour éviter de mettre à tous les endroits la longue liste d'opérateurs possibles, une entité paramètre doit être utilisée.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<!DOCTYPE racine [
  <!ENTITY ip-c '192.68.0'>
  <!ENTITY ip-ext '81.68.899.133'>
]>
<Serveur>
  Serveur central :
    loc : &ip-c1.XXX
    ext : &ip_ext;
  URL : http://$ip-c;.1:8080
    ou http://$ip-ext;:8080
</serveur>
<2clients>
  Poste client 1 : &ip-c;2
  Poste client 2 : ip-c;3
</2clients>
```

```
<!-- DTD pour décrire un texte contenant des formules mathématiques -->
<ELEMENT textemath (texte | formule)+ >
<ELEMENT texte (#PCDATA) >
<ELEMENT formule (valeur|somme|différence|produit|fraction|racine|puissance) >
<ELEMENT fraction (op1, op2)>
<ELEMENT valeur (#PCDATA)>
<ELEMENT somme (op1, op2)>
<ELEMENT diff (op1, op2)>
<ELEMENT produit (op1, op2)>
<ELEMENT racine (op1)>
<ATTLIST racine ordre CDATA #IMPLIED>
<ELEMENT puissance (op1)>
<ATTLIST puissance exposant CDATA #REQUIRED>
<ELEMENT op1 (valeur|formule)>
<ELEMENT op2 (valeur|formule)>
```

```
<!-- DTD pour décrire un texte contenant des formules mathématiques -->
<ENTITY % formule "(valeur | somme | différence | produit | fraction | racine | puissance)" >
<ELEMENT textemath (texte | %formule;)+ >
<ELEMENT texte (#PCDATA) >
<ELEMENT fraction (%formule;, %formule;)>
<ELEMENT valeur (#PCDATA)>
<ELEMENT somme (%formule;, %formule;)>
<ELEMENT diff (%formule;, %formule;)>
<ELEMENT produit (%formule;, %formule;)>
<ELEMENT racine (%formule;)>
<ATTLIST racine ordre CDATA #IMPLIED>
<ELEMENT puissance (%formule;)>
<ATTLIST puissance exposant CDATA #REQUIRED>
<!-- fin de la DTD -->
```

Soit le document XML, beaucoup plus concis qu'avec la DTD initiale :

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!DOCTYPE textemath SYSTEM "math2.dtd">
<textemath>
  <texte>Calculer la valeur de l'expression</texte>
  <fraction>
    <somme>
      <puissance exposant="3">
        <valeur>x</valeur>
      </puissance>
      <racine ordre="3">
        <valeur>5</valeur>
      </racine>
    </somme>
    <produit>
      <valeur>2</valeur>
      <racine>
        <valeur>3</valeur>
      </racine>
    </produit>
  </fraction>
  <texte>pour x = 4</texte>
</textemath>

```

Exercice 3. Agenda partagé

Pour faciliter le travail à distance d'une équipe, on cherche à proposer un agenda, partagé sur le Web, pour gérer les rendez-vous et les réunions. Les données de cet agenda, destinées aux membres de l'équipe (les utilisateurs), sont mémorisées dans un document XML.

Un agenda permet de mémoriser la position des rendez-vous (ou des réunions) sur un calendrier ainsi que leurs participants. Chaque rendez-vous, créé par l'un des utilisateurs (le propriétaire du rendez-vous), peut être public, c'est à dire destiné à tous les utilisateurs, réservé à une liste précise d'utilisateurs, ou encore privé, c'est à dire dont les participants ne sont pas précisés. Par défaut un rendez-vous est public.

Les utilisateurs sont identifiés par un pseudonyme (unique). Il existe un utilisateur spécial dont le pseudonyme est « anonyme », qui désigne les destinataires d'un rendez-vous public.

Un agenda est identifié par un nom d'agenda et caractérisé par une date de création et une date de dernière modification. Il est composé de semaines de sept jours. Chaque semaine commence le lundi. Chaque jour comporte un ensemble de rendez-vous (ou réunions).

Un rendez-vous est défini par un numéro d'ordre absolu, son propriétaire, un créneau horaire, un titre, un indicateur d'importance (de 1 à 4 qui vaut 1 par défaut) et un commentaire facultatif. Les rendez-vous ne peuvent pas être à cheval sur deux jours.

Les rendez-vous sont pris sur plusieurs années. Certains sont répétitifs. Dans ce cas, il faut préciser le type de répétition (par jour, par semaine, par mois, par année), la date du début et, éventuellement, la date de la fin de la période durant laquelle le rendez-vous se répète.

Question. Écrire une DTD permettant de décrire la structure d'un tel agenda. Optimiser cette DTD pour effectuer un maximum de contrôles et pour pouvoir faciliter la présentation des informations sous une forme habituelle. Indiquer les contraintes qui ne peuvent pas être contrôlées en donnant les raisons.

Remarque : des informations ont peut-être été omises dans le descriptif (parce qu'implicites). Elles doivent être explicitées dans la DTD. Il convient d'effectuer le moins possible de répétitions dans la DTD.

Exercice 4. Répertoire (suite)

Soit la DTD "repertoire.dtd" ci-contre qui décrit des documents permettant de mémoriser des répertoires d'adresses (Cf. exercice 2 de la fiche n°2 «Description d'un document XML»).

Question 1. La DTD "repertoire.dtd" peut être légèrement simplifiée (raccourcie). Donner cette simplification.

Solution 1. .

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!ELEMENT répertoire (catégorie)*>

<!ELEMENT catégorie (contact)* >
<!-- ATTLIST catégorie
    nom ID #REQUIRED >

<!-- ELEMENT contact (bureau, maison?) >
<!-- ATTLIST contact
    nom CDATA #REQUIRED
    prénom CDATA #REQUIRED >

<!-- ENTITY % attributs-communs "téléphone CDATA #REQUIRED
    adresse CDATA #REQUIRED
    courriel CDATA #IMPLIED" >

<!-- ELEMENT bureau EMPTY >
<!-- ATTLIST bureau %attributs-communs;>

<!-- ELEMENT maison EMPTY >
<!-- ATTLIST maison %attributs-communs;>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!-- ELEMENT répertoire (catégorie)* >
<!-- ELEMENT catégorie (contact)* >
<!-- ATTLIST catégorie
    nom ID #REQUIRED >
<!-- ELEMENT contact (bureau, maison?) >
<!-- ATTLIST contact
    nom ID #REQUIRED
    prénom CDATA #REQUIRED >
<!-- ELEMENT bureau EMPTY >
<!-- ATTLIST bureau
    téléphone CDATA #REQUIRED
    adresse CDATA #REQUIRED
    courriel CDATA #IMPLIED >
<!-- ELEMENT maison EMPTY >
<!-- ATTLIST maison
    téléphone CDATA #REQUIRED
    adresse CDATA #REQUIRED
    courriel CDATA #IMPLIED >

```

Question 2. On cherche à proposer un répertoire partagé par une équipe avec des contraintes similaires à celles imposées à l'agenda partagé. Donner une DTD pour un tel répertoire. Vous devrez utiliser "repertoire.dtd" sans le modifier ni l'intégrer directement.

Solution 2. Pour cette version, il faut d'abord récupérer la DTD des répertoires. Ensuite, comme pour l'agenda, il faut une nouvelle racine pour pouvoir référencer les utilisateurs. Ensuite, il faut ajouter propriétaire et cibles du contact. Cependant, il n'est pas possible d'ajouter des éléments en modifiant les contenu des éléments existants. Par contre, il est possible d'ajouter des attributs ! C'est cette solutions, moins bien parce que ne permettant pas autant de contrôle, qu'il faut choisir.

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>

<!-- ENTITY % repertoire SYSTEM "repertoire.dtd" >
%repertoire;

<!-- ELEMENT répertoire-partagé (liste-utilisateurs, répertoire) >

<!-- ELEMENT liste-utilisateurs (utilisateur)+ >

<!-- ELEMENT utilisateur EMPTY >
<!-- ATTLIST utilisateur login ID
    #REQUIRED >

<!-- ENTITY % att-partage " propriétaire
IDREF #REQUIRED
    status (privé | public | liste) 'public'
    destinataires IDREFS #IMPLIED" >

<!-- ATTLIST catégorie %att-partage; >

<!-- ATTLIST contact %att-partage; >

```

Exercice 5. Programme télé (suite)

Le responsable d'un site Web spécialisé se propose de présenter les programmes de télévision par semaines. Pour cela, il envisage de mémoriser les informations dans un document XML (Cf. exercice 3 de la fiche n°2 «Description d'un document XML»).

Ci-contre, une solution de DTD est

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- ELEMENT programmation (semaine)* >
<!-- ATTLIST programmation annee CDATA #REQUIRED >

<!-- ELEMENT semaine (journee)* >
<!-- ATTLIST semaine no_semaine CDATA #REQUIRED >

<!-- ELEMENT journee (programme)* >
<!-- ATTLIST journee
    nom (lundi | mardi | mercredi | jeudi | vendredi | samedi | dimanche) #REQUIRED >

<!-- ELEMENT programme (creneau-horraire, description, commentaire?) >
<!-- ATTLIST programme
    titre CDATA #REQUIRED
    chaine CDATA #REQUIRED
    type CDATA "fiction"
    avis-redaction (deconseille | sans-avis | correct | bon | excellent) 'sans-avis'
    accord-parental (tout-public | moins10 | moins12 | moins16 | moins18) 'tout-public' >

<!-- ELEMENT description (#PCDATA) >
<!-- ELEMENT commentaire (#PCDATA) >

<!-- ELEMENT creneau-horraire EMPTY >
<!-- ATTLIST creneau-horraire
    debut CDATA #REQUIRED
    fin CDATA #IMPLIED
    duree CDATA #IMPLIED >

```

proposée.

Question. Proposer, en la justifiant, une DTD permettant de représenter ces données en corrigeant tout ou partie des problèmes de la DTD ci-contre. Indiquer les problèmes résolus et ceux qui ne le sont pas.

Solution :

Voici une autre DTD (mais on peut aller plus loin) :

```
<?xml version="1.0" encoding="iso8859-1"?>

<!ENTITY % contenu_journee " (programme)*">

<!ELEMENT programmation (semaine)* >
<!ATTLIST programmation annee CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT semaine (lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi, dimanche) >
<!ATTLIST semaine no_semaine CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT lundi %contenu_journee; >
<!ELEMENT mardi %contenu_journee; >
<!ELEMENT mercredi %contenu_journee; >
<!ELEMENT jeudi %contenu_journee; >
<!ELEMENT vendredi %contenu_journee; >
<!ELEMENT samedi %contenu_journee; >
<!ELEMENT dimanche %contenu_journee; >

<!ELEMENT programme (creneau-horraire, type, description, commentaire?) >
<!ATTLIST programme
  titre CDATA #REQUIRED
  chaine CDATA #REQUIRED
  avis-redaction (deconseille | sans-avis | correct | bon | excellent) 'sans-avis'
  accord-parental (tout-public | moins10 | moins12 | moins16 | moins18) 'tout-public'>

<!ELEMENT type (fiction | documentaire | journal | sport | variete) >

<!ELEMENT description (#PCDATA) >
<!ELEMENT commentaire (#PCDATA) > <!-- l'avis -->

<!ELEMENT creneau-horraire EMPTY>
<!ATTLIST creneau-horraire
  debut CDATA #REQUIRED
  fin CDATA #IMPLIED
  duree CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT fiction (#PCDATA) >
<!-- les données sont la distribution, le réalisateur, la nationalité, etc.
  On peut aussi en faire des éléments -->
<!ATTLIST fiction
  diffusion (cinéma | téléfilm) #IMPLIED
  categorie (action | aventure | policier | sentimental | science-fiction) #REQUIRED>

<!ELEMENT documentaire EMPTY >
<!ATTLIST documentaire
  type (animalier | scientifique) #REQUIRED>

<!-- même chose pour les autres (journal, sport, variete) -->
<!ELEMENT journal EMPTY>
<!-- Attributs à voir -->

<!ELEMENT sport EMPTY>
<!ATTLIST sport type (foot | tennis | hand) #REQUIRED >

<!ELEMENT variete EMPTY >
<!-- Attributs à voir -->
```



Cette création est mise à disposition selon le Contrat Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 2.0 France disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/> ou par courrier postal à Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.