
TP 7

Les objectifs de ce septième TP sont :

- l'écriture de schémas XML
- l'écriture de fichiers XML valides par rapport à ce schéma.

Ce TP est l'examen que j'ai donné le 3 novembre 2010 aux étudiants de GI.
N'oubliez pas que pour vous entraîner, vous trouverez sur l'ENT les annales des années passées.

Sujet – Randonnées (encore...)

OBJECTIFS

L'objectif de cet examen est de réaliser un schéma XML permettant de stocker des randonnées et leurs données. Une instance de ce schéma devra permettre de stocker des communes, des lieux d'intérêt et des randonnées.

À la fin de cet énoncé, les données de 3 randonnées sont détaillées et devront être utilisées pour remplir l'instance du schéma XML.

Partie 1 : le guide

Cette partie a pour but de créer le schéma et son instance.

QUESTION 1 : CRÉATION DU SCHÉMA

Créez un schéma XML `Rando.xsd`. Utilisez un espace de noms. Ce schéma décrira des instances qui devront contenir un élément racine `Guide`, qui contiendra lui-même un et un seul élément `Randonnées`, un et un seul élément `Communes`, un et un seul élément `Lieux`.

QUESTION 2 : CRÉATION D'UNE INSTANCE DE CE SCHÉMA

Écrivez une instance `Rando.xml` de ce schéma que vous ferez évoluer au fur et à mesure des questions pour vérifier que votre schéma correspond à ce qui est demandé.

Partie 2 : les communes

Cette partie a pour but d'écrire la partie du schéma XML permettant de stocker les communes et de remplir l'instance.

La commune contiendra 3 attributs :

- un nom,
- un code postal,
- un code INSEE (unique).

QUESTION 1 : CRÉATION DU TYPE SIMPLE DÉCRIVANT LES CODES DES COMMUNES

Le code postal et le code INSEE sont des entiers à cinq chiffres. Écrivez un type simple personnalisé `codeCommuneType` permettant de décrire ce genre de valeurs.

QUESTION 2 : CRÉATION DU TYPE COMPLEXE COMMUNE

Écrivez un type complexe `CommuneType` contenant trois attributs :

- le nom (obligatoire),
- le code postal (de type `codeCommuneType`),
- le code INSEE (de type `codeCommuneType` et obligatoire).

QUESTION 3 : UTILISATION DU TYPE COMPLEXE

Faites en sorte que l'élément `Guide/Communes` puisse contenir 0 ou une infinité de sous-éléments `Commune` de type `CommuneType`.

QUESTION 4 : AMÉLIORATION DE L'INSTANCE

Remplissez votre instance en utilisant les communes utilisées dans les données en annexe.

Partie 3 : les lieux

Cette partie a pour but d'écrire la partie du schéma XML permettant de stocker les lieux d'intérêts proche des randonnées et de remplir l'instance.

Un lieu contiendra les attributs suivants :

- un nom,
- une altitude,
- un type (sommet ou monument),
- des coordonnées GPS (latitude, longitude).

QUESTION 1 : CRÉATION DU TYPE SIMPLE DÉCRIVANT LES DIFFÉRENTS TYPES DE LIEUX

Écrivez un type simple personnalisé `TypeLieuType` permettant de choisir entre deux valeurs possibles : sommet et monument.

QUESTION 2 : CRÉATION DU TYPE SIMPLE DÉCRIVANT L'ALTITUDE

Écrivez un type simple personnalisé `altitudeType` permettant de décrire une altitude comme une chaîne de caractères faite d'un ou plusieurs chiffres suivis d'un m.

QUESTION 3 : LATITUDE ET LONGITUDE DU LIEU

Une longitude peut être décrite par un nombre réel avec 4 chiffres après la virgule variant entre -180 et 180. Créez un type simple `LongitudeType` permettant de la décrire.

Une latitude est décrite comme la longitude, sauf qu'elle varie entre 0 et 90. Créez un type simple `LatitudeType` dérivant de `LongitudeType` par restriction (*ok, ça ne sert à rien dans ce cas, mais c'est pour l'exercice...*).

Créez un groupe d'attributs `GPSType` contenant deux attributs latitude et longitude utilisant les types précédents.

QUESTION 4 : CRÉATION DU TYPE COMPLEXE POUR LES LIEUX

Écrivez un type complexe `LieuType` qui contiendra les attributs :

- nom (obligatoire),

- altitude (utilisant le type `altitudeType` et optionnel),
- type (utilisant le type `TypeLieuType` et obligatoire),
- une latitude et une longitude.

QUESTION 5 : UTILISATION DU TYPE COMPLEXE

Faites en sorte que l'élément `Guide/Lieux` puisse contenir 0 ou une infinité de sous-éléments `Lieu` de type `LieuType`.

QUESTION 6 : AMÉLIORATION DE L'INSTANCE

Remplissez votre instance en utilisant les lieux utilisés dans les données en annexe.

Partie 4 : les randonnées

Cette partie a pour but d'écrire la partie du schéma XML permettant de stocker les randonnées et de remplir l'instance.

La randonnée contiendra :

- un nom,
- une durée,
- une distance,
- un dénivelé,
- un point culminant et un point le plus bas,
- une description,
- des lieux d'intérêt proches,
- des communes traversées par la randonnée.

QUESTION 1 : CRÉATION DU TYPE COMPLEXE

Créez un type complexe `RandoType` qui contiendra les informations suivantes :

- un nom,
- une durée,
- une distance (nombre réel suivi de km),
- un dénivelé,
- un point culminant et un point le plus bas.

Choisissez les types les plus adaptés pour chacune de ces informations.

Modifiez `RandoType` pour qu'il puisse contenir dans n'importe quel ordre, un et un seul élément `description`, un et un seul élément `lieux_proches`, un et un seul élément `communes_traversées`.

QUESTION 2 : UN ÉLÉMENT MIXTE

Modifiez le sous-élément `description` de `RandoType` pour qu'il soit mixte et puisse contenir éventuellement et dans n'importe quel ordre et n'importe quelle quantité des sous-éléments `lieu` et `commune`.

QUESTION 3 : LIEUX PROCHES ET COMMUNES TRAVERSÉES

Modifiez le sous-élément `lieux_proches` de `RandoType` pour qu'il puisse contenir des

sous-éléments `lieu` (possédant un attribut `nom` et un attribut `type` de type `TypeLieuType`).

Modifiez le sous-élément `communes_traversées` de `RandoType` pour qu'il puisse contenir des sous-éléments `commune` (possédant un attribut `code_INSEE` du type `codeCommuneType`).

Pour le moment, aucun lien n'est fait avec les lieux et communes précédents ; ceci sera fait dans la partie suivante.

QUESTION 4 : UTILISATION DU TYPE COMPLEXE

Faites en sorte que l'élément `Guide/Randonnées` puisse contenir 0 ou une infinité de sous-éléments `Randonnée` de type `RandoType`.

QUESTION 5 : AMÉLIORATION DE L'INSTANCE

Remplissez votre instance en utilisant les randonnées utilisées dans les données en annexe.

Partie 5 : key/keyref

Cette partie a pour but de rendre unique les communes et les lieux des instances XML et de permettre de les référencer.

QUESTION 1 : UNICITÉ DES COMMUNES ET DES LIEUX

Rendez les éléments `Guide/Communes/Commune` et `Guide/Lieux/Lieu` uniques à l'aide de clés (`key`).

Les communes seront rendues uniques par leur `code_INSEE`.

Les lieux seront rendus uniques par la combinaison `nom` + `type`.

QUESTION 2 : RÉFÉRENCES AUX COMMUNES ET AUX LIEUX

À l'aide de `keyref`, faites en sorte que chaque élément `Guide/Randonnées/Randonnee/communes_traversées/commune` fasse toujours référence à un lieu `Guide/Communes/Commune`.

À l'aide de `keyref`, faites en sorte que chaque élément `Guide/Randonnées/Randonnee/lieux_proches/lieu` fasse toujours référence à un lieu `Guide/Lieux/Lieu`.

CONSEIL : VÉRIFICATION DANS L'INSTANCE

Vérifiez dans votre instance qu'il ne peut pas y avoir de doublons et que les références fonctionnent correctement.

Annexe : Données

RANDONNÉES

Nom	Randol
Communes	Saint-Saturnin (CP : 63450 / INSEE : 63396) Cournols (CP : 63450 / INSEE : 63123)
Description	Sans aller jusqu'au très joli village de Randol, qui mérite le détour, cette balade parcourt le plateau volcanique séparant les vallées de la Veyre et de la Monne, dans un paysage où se mêlent le sauvage et le cultivé.
Durée	2h15
Distance	7,5 km
Dénivelé	214 m
Point culminant	701 m
Point le plus bas	510 m
Lieux proches	Le Puy de Peyronère (716 m / sommet / lat.: 45,6491 / long.: 3,1014) Église romane de Saint-Saturnin (517 m / monument / lat.: 45,6603 / long.: 3,0931)

Nom	Le Puy de Saint-Sandoux
Communes	Saint-Sandoux (CP : 63450 / INSEE : 63395) Ludesse (CP : 63320 / INSEE : 63199)
Description	Au coeur d'un pays de transition entre Allier et Sancy, l'anonyme <u>Puy de Saint-Sandoux</u> est un étonnant belvédère au pied duquel pommiers et vignes connaissent un renouveau.
Durée	2h45
Distance	9 km
Dénivelé	377 m
Point culminant	798 m
Point le plus bas	600 m
Lieux proches	Le Puy de Saint-Sandoux (848 m / sommet / lat.: 45,6286 / long.: 3,1083) Le Puy de Peyronère (716 m / sommet / lat.: 45,6491 / long.: 3,1014) Château de Travers (613 m / monument / lat.: 45,6467 / long.: 3,1058)

Nom	Le Puy de Peyronère
Communes	Saint-Amant-Tallende (CP : 63450 / INSEE : 63315) Saint-Sandoux (CP : 63450 / INSEE : 63395) Saint-Saturnin (CP : 63450 / INSEE : 63396)
Description	Dans un décor lumineux de vergers, ce chemin offre des panoramas sur la vallée de la Monne et la Comté, et découvre le riche patrimoine de <u>Saint-Saturnin</u> , <u>Saint-Sandoux</u> et <u>Saint-Amant-Tallende</u> .
Durée	3h15
Distance	10 km
Point culminant	620 m
Point le plus bas	430 m
Lieux proches	Le Puy de Peyronère (716 m / sommet / lat.: 45,6491 / long.: 3,1014) Église romane de Saint-Saturnin (517 m / monument / lat.: 45,6603 / long.: 3,0931) Château de Travers (613 m / monument / lat.: 45,6467 / long.: 3,1058)