

XPATH

Indications

Pour exécuter une requête `Q` sur un document `document.xml`, il suffit d'exécuter la commande suivante :

```
xmllint -xpath 'Q' document.xml
```

Une alternative est d'ouvrir le document en mode `shell` et ensuite d'exécuter les requêtes :

```
ledit xmllint -shell document.xml      et ensuite      xpath Q
```

Pour plus de détails sur la syntaxe `XPath`, n'hésitez-pas de consulter les tutoriels W3Schools :

http://www.w3schools.com/xml/xpath_intro.asp

Exercice 1

Cet exercice concerne le document `contacts.xml`. Exécutez chacune des requêtes `XPath` suivantes et à chaque fois expliquez dans une phrase le résultat retourné. Avant d'exécuter une requête, essayez de deviner ce qui va se passer.

1. `/Contacts`
2. `/Contacts/Person`
3. `//Person[Firstname="John"]`
4. `//Person[Email]`
5. `/Contacts/Person[1]/Firstname/child::text()`
6. `/Contacts/Person[1]/Firstname/text()`
Comparez avec le résultat de la requête précédente.
7. `/Contacts//Address[@type="home"]//Street/child::text()`
8. `/Contacts//Address[@type="home" and City="London"]`
9. `/Contacts//Address[@type="work" and City="Dublin"]/parent::node()/Lastname/text()`
10. `/Contacts//Address[@type="work" and City="Dublin"]/../Lastname/text()`
Comparez avec le résultat de la requête précédente.
11. `/Contacts[.//Address[@type="work" and City="Dublin"]]/Lastname/text()`
Comparez avec le résultat de la requête précédente.
12. `/Contacts//Address[@type="work"]/ancestor::node()`
13. `/Contacts/Person[Lastname="Smith"]/following-sibling::node()/Lastname/text()`
14. `/Contacts/Person[following-sibling::node()/Lastname="Dunne"]/Lastname/text()`

Exercice 2

On considère des documents XML correspondant à la description d'une collection de CD audio. Le fichier `cd.xml` donne un exemple de document contenant une seule entrée (un seul CD). Une collection est un document valide vis-à-vis du DTD `cd.dtd` :

```
<!ELEMENT CDlist      (CD+)>
<!ELEMENT CD          (composer, performance+, publisher, length?)>
<!ELEMENT performance (composition, soloist?, (orchestra, conductor)?)>
<!ELEMENT composer    (#PCDATA)>
<!ELEMENT publisher    (#PCDATA)>
<!ELEMENT length       (#PCDATA)>
<!ELEMENT composition  (#PCDATA)>
<!ELEMENT soloist      (#PCDATA)>
<!ELEMENT orchestra    (#PCDATA)>
<!ELEMENT conductor    (#PCDATA)>
```

Trouvez les requêtes XPath qui retournent les informations suivantes.

1. Toutes les compositions.
2. Toutes les compositions ayant un `soloist`.
3. Toutes les performances avec un seul `orchestra` mais pas de `soloist`.
4. Tous les soloists ayant joué avec le `London Symphony Orchestra` sur un CD publié par `Deutsche Grammophon`.
5. Tous les CDs comportant des performances du `London Symphony Orchestra`.

Exercice 3

Le fichier `booker.xml` contient une liste de livres (les gagnants du Booker Prize) avec leur auteur et l'année de l'obtention du prix. Trouvez les requêtes XPath qui retournent les informations suivantes.

1. Le titre du cinquième livre dans la liste.
2. L'auteur du sixième livre dans la liste.
3. Le titre du livre qui a gagné en 2000.
4. Le nom de l'auteur du livre intitulé `Possession`.
5. Le titre des livres dont `J M Coetzee` est l'auteur.
6. Le nom de tous les auteurs qui ont obtenu un prix depuis 1995.
7. Le nombre total de prix décernés.

Exercice 4

Quelques recettes ont été extraites de différents livres. À partir de celles-ci, on a conçu deux DTD différents permettant de décrire ces recettes de cuisine. Les DTD sont disponibles dans les fichiers `recettes1.dtd` et `recettes2.dtd`. Les documents correspondants sont disponibles dans les fichiers `recettes1.xml` et `recettes2.xml`. D'abord, visualisez les DTD et les documents correspondants pour en comprendre la structure.

Pour chacun des deux documents, donnez les requêtes XPath permettant d'obtenir :

1. Les éléments titres des recettes.
2. Les noms des ingrédients.
3. L'élément titre de la deuxième recette.
4. La dernière étape de chaque recette.

5. Le nombre de recettes.
6. Les éléments recette qui ont strictement moins de 7 ingrédients.
7. Les titres des recettes qui ont strictement moins de 7 ingrédients.
8. Les recettes qui utilisent de la farine.
9. Les recettes de la catégorie entrée.

Exercice 5

Le fichier `iTunes-Music-Library.xml` contient une bibliothèque musicale au format de sauvegarde prévu par le logiciel `iTunes`. Ce format est un peu particulier, comme vous pouvez le constater en consultant le DTD qui lui est associé. La structure est finalement assez pauvre, chaque propriété étant définie par un couple clé (élément **key**), valeur (élément **string** ou **integer**). Il est quand même assez facile de comprendre à quoi correspond chacune des propriétés ; il est donc possible d'exploiter ce fichier et d'extraire des informations avec des requêtes **XPath**.

Donnez les requêtes **XPath** permettant d'obtenir :

1. Le nombre de morceaux (*tracks* hors *PlayLists*) de la bibliothèque.
2. Tous les noms d'albums.
3. Tous les genres de musique (*Jazz*, *Rock*, ...)
4. Le nombre de morceaux de Jazz.
5. Tous les genres de musique mais en faisant en sorte de n'avoir dans le résultat qu'une seule occurrence de chaque genre.
6. Le titre (*Name*) des morceaux qui ont été écoutés au moins 1 fois.
7. Le titre des morceaux qui n'ont jamais été écoutés.
8. Le titre du (ou des) morceaux les plus anciens (renseignement *Year*) de la bibliothèque.