

Pràctica 8.1: XPath

Objectius

Els objectius d'aquesta pràctica d'XPath se centren a desenvolupar una comprensió fonamental de la sintaxi i les funcionalitats bàsiques d'XPath. En primer lloc, caldrà familiaritzar-se amb la sintaxi bàsica de l'XPath i adquirir habilitats per seleccionar elements específics d'un document XML mitjançant camins absoluts i relatius. Un segon objectiu important és la pràctica en la manipulació de text i atributs, que inclourà l'extracció de contingut de text d'elements i l'accés als valors dels atributs.

Lliuraments

Aquesta pràctica està formada per la part 8.1 i la part 8.2. El lliurament es farà en una sola entrega una vegada ambdues parts estiguin realitzades. Per aquesta raó, de moment no cal lliurar aquesta pràctica.

Els resultats d'aquesta part de la pràctica s'hauran d'entregar en format PDF i l'entrega pot ser a través de GIT* o el moodle.

* S'ha d'entregar l'enllaç del GIT al moodle.

Guió

Exercici 1

Completa la taula explicant els resultats esperats per a cada una de les expressions XPath donades. En casos on la resposta sigui **un objecte sigui substancialment gran**, només cal que indiquis de quin element/s es tracta.

- Si dona **error** o no dona **cap resultat**, explica'n la raó

Exercici 2

Una vegada tinguis la taula de l'exercici 1 plena, avalua les expressions XPath fent servir el codi Python 3 que es troba a l'arxiu `xpath_evaluator.py`.

- Assegura't tenir instal·lada la llibreria 'lxml'. Per instal·lar-la, pots executar al terminal: `pip install lxml`

| | Ruta XPath | Explica el resultat |
|----|--|--|
| 1 | /llenguatges/llenguatge/nom | selecciona tots els elements “nom” que son child de llenguatge i llenguatge és child de llenguatges. |
| 2 | /llenguatges/llenguatge/nom/node() | selecciona tots els fills de l'arrel nom |
| 3 | /llenguatges/llenguatge/paradigmes[@tipat] | tindria com a resultat tot els elements paradigmes que tenen com a atribut tipat tindria com a resultat l'etiqueta de paradigmes que te com a pare llenguatge que aquest està dins de llenguatges i sigui igual a tipat |
| 4 | /llenguatges/llenguatge/paradigmes[@tipat="false"] | tindria com a resultat tot els elements paradigmes que tenen com a atribut tipat i valor false además l'element paradigmes té com a pare llenguatge que aquest està dins de llenguatges i sigui igual a tipat="false" |
| 5 | nom | error |
| 6 | /nom | error |
| 7 | /nom/ | no selecciona res ja que no es troba l'arrel nom i no arriba i ningun lloc |
| 8 | //nom | selecciona tots els elements nom |
| 9 | //nom/node() | selecciona tots els nodes de text que tenen una etiqueta de nombre nom |
| 10 | //llenguatge/nom | selecciona tots les etiquetes nom descendents de llenguatge |
| 11 | //llenguatge/nom/node() | selecciona tots els nodes que tenen com a pare una etiqueta de nombre nom que a la vegada aquesta etiqueta nom te com a pare una altre que es diu llenguatge |
| 12 | //nom/node() //popularitat/node() | selecciona tots els nodes fills directes dels elements amb l'etiqueta nom i tots els nodes fills directes dels elements amb l'etiqueta popularitat |
| 13 | //mode_execucio/* | seleccionaria tots els child de l'etiqueta mode_execucio que en aquest cas no existeixen llavors no selecciona res |
| 14 | //llenguatge[2] | de les etiquetes llenguatge sortiria el node 2 |
| 15 | //llenguatge[last()-1] | retorna de la llista llenguatge la penúltima |
| 16 | //llenguatge[@fundacio] | buscaria de totes les etiquetes llenguatge la que tingui com a text fundació |

| | | |
|----|---|--|
| 17 | //@fundacio | seleccionaria les etiquetes amb el nom fundacio |
| 18 | //@fundacio[.>2000] | seleccionaria tots els atributs que es diguin fundació amb un valor major a 2000 |
| 19 | //@fundacio[.>2000]/nom | selecciona les etiquetes nom que tinguin com a pare l'etiqueta fundació amb una valor major a 2000 |
| 20 | //@fundacio[.>2000]/../nom | selecciona les etiquetes nom que tinguin com a pare l'etiqueta fundació amb una valor major a 2000 |
| 21 | //llenguatge[mode_execucio='Java Virtual Machine']/nom/text() | Retorna els resultats on la etiqueta mode_exucicio te virtual machine |
| 22 | //llenguatge[nom='Kotlin']/popularitat/node() | Retorna el contingut de l'etiqueta popularitat del llenguatge Kotlin |
| 23 | //mode_execucio[.='Interpretat']/.. | Retorna els resultats on el valor tenen com a valor interpretat a l'etiqueta mode_execució |
| 24 | //paradigmes[node()='Imperatiu']/../nom | retona el nom dels llenguatges on dins l'etiqueta paradigmes tenen un valor imperatiu |
| 25 | //* | selecciona tots els elements |

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<llenguatges>
  <llenguatge fundacio="2011">
    <nom>Kotlin</nom>
    <mode_execucio>Java Virtual Machine</mode_execucio>
    <popularitat>Creixent</popularitat>
    <paradigmes tipat="true">
      <paradigma>Orientat a objectes</paradigma>
      <paradigma>Imperatiu</paradigma>
      <paradigma>Funcional</paradigma>
    </paradigmes>
  </llenguatge>
  <llenguatge fundacio="1983">
    <nom>C++</nom>
    <mode_execucio>Compilació</mode_execucio>
    <popularitat>Alta</popularitat>
    <paradigmes tipat="true">
      <paradigma>Procedimental</paradigma>
      <paradigma>Imperatiu</paradigma>
      <paradigma>Orientat a objectes</paradigma>
      <paradigma>Programació genèrica</paradigma>
    </paradigmes>
  </llenguatge>
  <llenguatge fundacio="1995">
```

```

    <nom>Java</nom>
    <mode_execucio>Java Virtual Machine</mode_execucio>
    <popularitat>Alta</popularitat>
    <paradigmes tipat="true">
        <paradigma>Orientat a objectes</paradigma>
        <paradigma>Basat en classes</paradigma>
    </paradigmes>
</llenguatge>
<llenguatge fundacio="1991">
    <nom>Python</nom>
    <mode_execucio>Interpretat</mode_execucio>
    <popularitat>Molt alta</popularitat>
    <paradigmes tipat="false">
        <paradigma>Imperatiu</paradigma>
        <paradigma>Funcional</paradigma>
    </paradigmes>
</llenguatge>
<llenguatge fundacio="1995">
    <nom>JavaScript</nom>
    <mode_execucio>Interpretat</mode_execucio>
    <popularitat>Alta</popularitat>
    <paradigmes tipat="false">
        <paradigma>Orientat a objectes</paradigma>
        <paradigma>Funcional</paradigma>
    </paradigmes>
</llenguatge>
    <nom>Això no és un llenguatge de programació :(</nom>
</llenguatges>

```

Exercici 3

El fitxer **ods.xml** conté els **Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)** en català. Els ODS són un conjunt de 17 objectius interconnectats adoptats per les Nacions Unides per abordar els reptes mundials, com la pobresa, la desigualtat, el canvi climàtic i la justícia social, amb l'objectiu de millorar la vida de les persones i protegir el planeta.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Dissenyau l'expressió XPath per accedir a la informació sol·licitada al fitxer *ods.xml*. Recordeu que heu de satisfer les condicions de l'enunciat i, tot i conèixer l'XML, heu d'extreure la informació sense afegir cap informació addicional. Per exemple, si se us demana seleccionar l'ODS titulat "Igualtat de Gènere", **heu de seleccionar-lo exclusivament fent servir aquesta informació**. L'exercici seria incorrecte si seleccioneu la informació fent servir el fet que és l'ods=5.

1. El text de dins de l'etiqueta <titol> de **tots els ODS** (Objectius de Desenvolupament Sostenible).

Fi de la Pobresa
Fam Zero
Salut i Benestar
Educació de Qualitat
Igualtat de Gènere
[...]

`/ods/grup/objectiu/titol/()`

2. La descripció (text) de l'ODS titulat “Igualtat de Gènere”.

Promou la igualtat de gènere i empoderar totes les dones i nenes. Inclou objectius com eliminar la violència de gènere i garantir la participació igualitària en la presa de decisions.

`//objectiu[titol="Igualtat de gènere"]/descripció/text()`

3. Les **accions** (text) de l'ODS que té el títol de “Fi de la Pobresa”.

Implementar polítiques socials inclusives
Garantir protecció social per a tots

4. El **títol** (text) de les ODS **13, 14, 15 i 16**.

Pau, Justícia i Institucions Sòlides
Acció pel Clima
Vida Submarina
Vida d'Ecosistemes Terrestres

`/ods/grup/objectiu[@ods>=13]/titol/text()`

5. El **títol** i la **descripció** (text) de l'ODS amb **ods="10"**.

Reducció de les Desigualtats
Busca reduir les bretxes entre països i dins d'ells. Inclou objectius com empoderar les persones marginades i promoure polítiques inclusives.

`//objectiu[@ods='10']/titol/node() | //objectiu[@ods='10']/descripcio/node()`

6. El llistat d'**accions**, en XML, dels ODS que pertanyen al grup de **tipus econòmic**.

<accio>Fomentar l'emprenedoria i la innovació</accio>
<accio>Reduir la bretxa salarial de gènere</accio>
[...]

`/ods/grup[@tipus="economic"]/objectiu/accions/accio`

7. El text de dins de l'etiqueta <titol> del **5é objectiu** dins del grup d'ODS de tipus “ambiental”.

Vida Submarina

`/ods/grup/objectiu[@ods="14"]/titol/node()`

8. Dins el grup de tipus **social**, selecciona el **7è objectiu** i retorna la **2a acció**.

```
<accio>Garantir igualtat d'oportunitats per a tothom</accio>
```

```
/ods/grup[tipus="social"]/objectiu[@ods="10"]/accions/accio[2]
```

9. El **tipus del grup** al qual pertany l'ODS que té l'acció "**Promoure l'ús d'energies renovables**".

```
//accions[accio="Promoure l'ús d'energies renovables"]/../../../../@tipus
```

ambiental

10. Les **5 primeres accions** per les ODS de tipus **ambiental**. [opcional]

```
<accio>Desenvolupar infraestructures per a energies renovables</accio>
<accio>Promoure l'eficiència energètica a la indústria</accio>
<accio>Invertir en investigació i desenvolupament</accio>
<accio>Desenvolupar infraestructures de transport sostenible</accio>
<accio>Fomentar el reciclatge i la reutilització de productes</accio>
```