



Pràctica 8: 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

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	<code>//llenguatges/llenguatge/nom</code>	<i>selecciona tots els elements 'nom' dels elements 'llenguatges' dels elements 'llenguatges'</i>
2	<code>//llenguatges/llenguatge/nom/node()</code>	<i>selecciona tots els nodes de l'element 'nom' que són fills de l'element 'llenguatge'</i>
3	<code>//llenguatges/llenguatge/paradigmes[@tipat]</code>	<i>selecciona tots els paradigmes dels elements 'llenguatge' amb l'atribut tipat</i>
4	<code>//llenguatges/llenguatge/paradigmes[@tipat="false"]</code>	<i>selecciona tots els paradigmes dels elements 'llenguatge' amb l'atribut tipat amb el valor "false"</i>
5	<code>nom</code>	<i>-selecciona <nom> Això no és un llenguatge de programació :(</nom></i>
6	<code>/nom</code>	no dona cap resultat perquè no especifica l'element arrel. 'Nom' no és un fill directe de l'element arrel.
7	<code>/nom/</code>	-selecciona tots els elements 'nom' que tenen elements fills -retorna un error perquè l'element 'nom' no té cap element fill.
8	<code>//nom</code>	<i>selecciona tot l'element "nom" al xml</i>
9	<code>//nom/node()</code>	<i>selecciona tots els nodes de l'element 'nom' al xml Kotlin,C++,java</i>
10	<code>//llenguatge/nom</code>	<i>selecciona tots els nodes de l'element 'nom' <nom>Kotlin</nom></i>
11	<code>//llenguatge/nom/node()</code>	<i>selecciona tots els nodes dels elements 'nom' que són fills directes dels elements 'llenguatge' al xml c++,Kotlin..</i>
12	<code>//nom/node() //popularitat/node()</code>	<i>selecciona tots els nodes als elements 'nom' i els elements 'popularitat' al xml</i>

13	//mode_execucio/*	-selecciona tots els elements fills de l'element 'mode_execucio' en qualsevol lloc del document xml -no selecciona res perquè 'mode_execucio' no té elements fills
14	//llenguatge[2]	-selecciona el segon element llenguatge al document xml <llenguatge fundacio="1983"> <nom>C++</nom> etc
15	//llenguatge[last()-1]	-selecciona el penúltim element llenguatge al document xml <llenguatge fundacio="1991"> <nom>Python</nom>
16	//llenguatge[@fundacio]	selecciona tots els elements 'llenguatge' amb l'atribut 'fundacio'
17	//@fundacio	selecciona tots els atributs anomenats "fundacio"
18	//@fundacio[.>2000]	selecciona tots els atributs anomenats "fundacio" amb el valor > 2000
19	//@fundacio[.>2000]/nom	
20	//@fundacio[.>2000]/../nom	selecciona els elements 'nom' que són germans amb l'element de l'atribut 'fundacio' amb el valor >2000 <nom>Kotlin</nom>
21	//llenguatge[mode_execucio='Java Virtual Machine']/nom/text()	selecciona el text dels elements 'nom' que són fills de l'element llenguatge on el valor mode_execucio és "Java virtual Machine" Kotlin,Java
22	//llenguatge[nom='Kotlin']/popularitat/node()	selecciona els nodes dels elements 'popularitat' que són fills de l'element

		<i>'llenguatge' on el valor de l'element 'nom' és "Kotlin"</i> Creixent
23	<code>//mode_execucio[.='Interpretat']/..</code>	<i>selecciona els elements pare de l'element 'mode_execucio' amb el text "Interpretat"</i> <pre> <llenguatge fundacio="1991"> <nom>Python</nom> <mode_execucio>Interpretat</mode_execucio> <popularitat>Molt alta</popularitat> ... </pre>
24	<code>//paradigmes[node()='Imperatiu']/../nom</code>	<i>selecciona elements 'nom' que són germans dels elements 'paradigmes' on el valor del node és 'Imperatiu'</i> <pre> <nom>Kotlin</nom> <nom>C++</nom> <nom>Python</nom> </pre>
25	<code>//*</code>	<i>selecciona tots els elements en el document</i>

```

<?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/>

Dissenyeu 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).

//objectiu/titol/text()

Fi de la Pobresa
Fam Zero
Salut i Benestar
Educació de Qualitat
Igualtat de Gènere
Aigua Neta i Sanejament
Reducció de les Desigualtats
Ciutats i Comunitats Sostenibles
Pau, Justícia i Institucions Sòlides
Energia Assequible i No Contaminant
Indústria, Innovació i Infraestructura
Producció i Consum Responsables
Acció pel Clima
Vida Submarina
Vida d'Ecosistemes Terrestres
Treball Digne i Creixement Econòmic
Aliances per a Assolir els Objectius

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

//objectiu[titol="Igualtat de Gènere"]/descripcio/text()

//objectiu[@ods=5]/descripcio/text()

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.

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

//objectiu[titol="Fi de la Pobresa"]/accions/accio/text()

Implementar polítiques socials inclusives

Garantir protecció social per a tots

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

//objectiu[@ods=13 or @ods=14 or @ods=15 or @ods=16]/titol/text()

Pau, Justícia i Institucions Sòlides

Acció pel Clima

Vida Submarina

Vida d'Ecosistemes Terrestres

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

//objectiu[@ods=10]/titol/text()//objectiu[@ods=10]/descripcio/text()

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.

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

//grup[@tipus="economic"]//accions/accio

<accio>Fomentar l'emprenedoria i la innovació</accio>

<accio>Reduir la bretxa salarial de gènere</accio>

<accio>Promoure la cooperació internacional en el desenvolupament</accio>

<accio>Facilitar l'accés a la tecnologia i la innovació</accio>

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

`//grup[@tipus='ambiental']/objectiu[5]/titol/text()`

Vida Submarina

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

`//grup[@tipus="social"]/objectiu[7]//accions/accio[2]`

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

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

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

ambiental

10. **Busca les etiquetes amagades <start> i <end>** (fes ctrl+F) i **troba el camí** per començar a l'etiqueta **<start>** i arribar a imprimir el text que hi ha dins l'etiqueta **<end>**. La teva ruta ha de començar per **//start** i has d'intentar fer l'expressió XPath més breu possible.

`<end>`Busca promoure l'ocupació digna, el creixement econòmic inclusiu i la protecció social. Inclou objectius com reduir la informalitat laboral i garantir salaris justos.`</end>`

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

`//grup[@tipus="ambiental"]//accio[position()<=5]`

`<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>`