



# 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	/llenguatges/llenguatge/nom	Et retorna tots els noms amb les etiquetes dins de l'etiqueta llenguatge.
2	/llenguatges/llenguatge/nom/node()	Et retorna tots els noms sense les etiquetes.
3	/llenguatges/llenguatge/paradigmes[@tipat]	Et retorna totes les etiquetes paradigmes amb el seu contingut amb etiquetes.
4	/llenguatges/llenguatge/paradigmes[@tipat="false"]	Et retorna error per expressió invalida, és a dir, les cometes on és el false, son invalides.
5	nom	Et retorna l'etiqueta nom amb el seu contingut dins de l'etiqueta llenguatges.
6	/nom	Et retorna claudàtor buit perquè no hi ha cap etiqueta amb aquell nom
7	/nom/	Et retorna error de expressió invalida.
8	//nom	Et retorna totes les etiquetes nom amb el seu contingut sense importar la seva ubicació
9	//nom/node()	Et retorna tot el contingut de les etiquetes noms sense importar la seva ubicació
10	//llenguatge/nom	Et retorna les etiquetes noms amb el seu contingut que estiguin dins de l'etiqueta llenguatge sense tenir en compte la seva ubicació.
11	//llenguatge/nom/node()	Et retorna el contingut de les etiquetes noms dins de l'etiqueta llenguatge sense importar la seva ubicació.
12	//nom/node()   //popularitat/node()	Et retorna el contingut de les etiquetes nom seguida del contingut de l'etiqueta popularitat sense importar la seva ubicació.

13	//mode_execucio/*	Et retorna claudàtors buits
14	//llenguatge[2]	Et retorna la segona etiqueta llenguatge amb el seu respectiu contingut.
15	//llenguatge[last()-1]	
16	//llenguatge[@fundacio]	
17	//@fundacio	
18	//@fundacio[.>2000]	
19	//@fundacio[.>2000]/nom	
20	//@fundacio[.>2000]/../nom	
21	//llenguatge[mode_execucio='Java Virtual Machine'] /nom/text()	
22	//llenguatge[nom='Kotlin']/popularitat/node()	
23	//mode_execucio[.='Interpretat']/..	
24	//paradigmes[node()='Imperatiu']/../nom	
25	//*	

```
<?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>
</llenguatges>
```

```

<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).

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

**//objectiu/títol/node()**

## 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[títol= “Igualtat de Gènere”]/descripcio/node()**

## 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

**//objectiu/títol[node()= ‘Fi de la Pobresa’]/../accions/acció/node()**

## 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

**//objectiu[@ods = 13]/títol/node() | //objectiu[@ods = 14]/títol/node() | //objectiu[@ods = 15]/títol/node() | //objectiu[@ods = 16]/títol/node()**

**//objectiu[@ods >= 13 and @ods <=16]/títol/node()**

## 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’]/títol/node() | //objectiu[@ods = ‘10’]/títol/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>
<accio>Promoure la cooperació internacional en el desenvolupament</accio>
<accio>Facilitar l'accés a la tecnologia i la innovació</accio>
```

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

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

Vida Submarina

```
//grup[@tipus= 'ambiental']/objectiu[5]/títol/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>
```

```
//grups[@tipus = 'social']/objectiu[7]/accio[2]
```

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

ambiental

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

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>
```

```
//start/../../../../../../../../end
```

11. 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>
```

```
//grup[@tipus='ambiental']/objectiu[position()<3]/accions/accio|//grup[@tipus='ambiental']/objectiu[3]/accions/accio[1]
```