

XML

Procesamiento XPath

Aplicaciones Distribuidas
Curso 2025/26

XPath

- ❑ **XPath** es un lenguaje que permite identificar partes en documentos XML.
 - ❑ Ejemplo: “//nif” → todos los elementos “nif” a cualquier nivel de profundidad.
- ❑ En XPath una consulta puede ser evaluada a nivel del documento completo o desde un nodo particular.
- ❑ El API JAXP ofrece una factoría de expresiones XPath que posteriormente pueden ser evaluadas en un contexto concreto.

XPath - JAXP

- ❑ Construcción de un evaluador XPath y consulta:
 - Paquete `javax.xml.xpath`

```
// 1. Obtener la factoría
```

```
XPathFactory factoria = XPathFactory.newInstance();
```

```
// 2. Construir el evaluador XPath
```

```
XPath xpath = factoria.newXPath();
```

```
// 3. Realizar una consulta
```

```
XPathExpression consulta = xpath.compile("//nif");
```

```
NodeList resultado = (NodeList) consulta.evaluate(  
    nodoDOM, XPathConstants.NODESET);
```

XPath - JAXP

- Sobre la consulta XPath:
 - En la consulta hay que indicar qué **tipo de resultado** esperamos (constantes en XPathConstants):
 - BOOLEAN, NUMBER, STRING, NODESET, NODE
 - La compilación de la expresión y su evaluación pueden lanzar excepciones.
 - Si el tipo de dato es NODESET, el resultado es un NodeList (DOM)
 - Siempre hay que hacer un casting al resultado de la evaluación.
 - La **evaluación** se realiza sobre un **nodo DOM** que puede ser el documento completo.

XPath - ejemplos

- “/”
 - Raíz del documento (no es el elemento raíz)
- “nota”
 - Todos los elementos nota **hijos** del elemento actual.
- “@fecha”
 - Atributo fecha del elemento actual.
- “diligencia[@fecha]”
 - Hijos diligencia que tengan atributo fecha.
- “calificacion | diligencia”
 - Todos los elementos hijos calificacion o diligencia.

XPath - ejemplos

□ “.”

- Nodo actual.

□ “..”

- Nodo padre.

□ “text()”

- Nodo texto hijo del elemento actual.

□ “@*”

- Todos los atributos del elemento actual

XPath - ejemplos

- “//”: descendientes del nodo actual, incluido éste.
 - “//nota”: descendientes de tipo elemento nota
 - “acta//nota”: todos los elementos nota que sean descendientes de acta.
 - “acta//@fecha”: todos los atributos fecha de elementos descendientes de acta.
 - “//@fecha”: todos los atributos fecha del elemento y todos sus descendientes.
- *: Seleccionar cualquier elemento
 - “acta/*”: todos los hijos de acta, (calificacion, diligencia)

XPath - ejemplos

- Elegir nodos de una secuencia:
 - “**calificacion[1]**”: de todos los hijos calificacion, el **primero**.
 - “**calificacion[last()]**”: de todos los hijos calificacion, el **último**.
 - “**calificacion[last() - 1]**”: de todos los hijos calificacion, el **penúltimo**.
 - “**calificacion[position() < 5]**”: de todos los hijos calificacion, los 4 primeros.
 - “**calificacion[nota >= 9]**”: de todos los hijos calificacion, los que tenga un hijo nota con valor ≥ 9 .

XPath – Tipos de datos

- XPath utiliza los siguientes **tipos de datos**:
 - Cadenas, números, booleanos, nodos y secuencias de nodos.
- Al contenido textual identificado en la consulta XPath podremos aplicarle **operadores** en función de su tipo de datos.
- Ejemplo: **calificacion[nota >= 9]**

XPath – Operadores y funciones

- ❑ Operadores de **comparación**:
 - =, <, >, >=, <=, >=, !=
 - **Importante**: la igualdad es =
- ❑ Operadores **aritméticos**:
 - +, -, *, div, mod
- ❑ Operadores **lógicos**:
 - and, or y la función not()
- ❑ Funciones sobre **cadena**s:
 - starts-with, contains, substring, string-length, concat
- ❑ Funciones **numéricas**:
 - abs, round, floor, ceiling

Referencias

- Documentación oficial de Oracle sobre JAXP:
 - <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/jaxp/>

- XPath
 - <https://www.w3.org/TR/xpath-10>

- Ejemplos XPath:
 - http://www.zvon.org/comp/r/tut-XPath_1.html