

## Ficha de Trabalho nº 8

### DTD e XSD: Validação de documentos XML

#### 1. Introdução

Neste ficha de trabalho pretende-se que os alunos explorem a validação de documentos XML usando o DTD (Document Type Definition) e o XSD (XML Schema Definition). Também vamos explorar o processamento de ficheiros XSLT para geração de outputs em Java. No Moodle encontram-se os ficheiros necessários à resolução desta ficha de trabalho.

#### 2. Validação com DTD

##### Funções fornecidas

A função **public static Document validarDTD (String xml)** da classe **JDOMFunctions\_Validar** executa esta tarefa.

##### **Input da função:**

Recebe o nome do ficheiro XML

##### **Output da função:**

Se o ficheiro for VÁLIDO de acordo com o DTD usado, devolve um objecto **Document**

Se o ficheiro for INVÁLIDO de acordo com o DTD usado, devolve **null**

##### **Notas:**

- o ficheiro DTD deve estar gravado na mesma pasta do ficheiro XML
- no ficheiro XML é necessário colocar a ligação ao ficheiro DTD (explicado mais abaixo)

#### 3. Validação com XSD

##### Funções fornecidas

A função **public static Document validarXSD (String xml)** da classe **JDOMFunctions\_Validar** executa esta tarefa.

##### **Input da função:**

Recebe o nome do ficheiro XML a validar

##### **Output da função:**

Se o ficheiro for VÁLIDO de acordo com o XSD usado, devolve um objeto **Document**

Se o ficheiro for INVÁLIDO de acordo com o XSD usado, devolve **null**

##### **Notas:**

- o ficheiro XSD deve estar gravado na mesma pasta do ficheiro XML
- no ficheiro XML é necessário colocar a ligação ao ficheiro XSD (explicado mais abaixo)

## 4. Ficheiros e funções de validação

- 4.1. Use um editor de texto ou XML e escreva os ficheiro **livros.dtd** e **livros.xsd** para validar corretamente o seu ficheiro **livro.xml**.
- 4.2. Crie uma nova classe ValidarXML
- 4.3. implemente a seguinte função que associa o ficheiro XML e DTD e verifica se este é válido ou não.

```
public static int validarDocumentoDTD(String xmlFile, String DTDFile)
```

Esta função deve fazer as seguintes tarefas:

- verificar se o ficheiro **xmlFile** existe em disco e se existir
- deve associar o ficheiro DTD (se os ficheiros existirem) de forma a que as funções de validação fornecidas funcionem corretamente.
- Validar o ficheiro

PARA VERIFICAR SE O FICHEIRO XML existe, pode usar a função **lerDocumentoXML** e verificar se ela devolve um valor diferente de **null**.

Para VERIFICAR SE OS FICHEIROS DTD existem use a Classe `File`.

A associação dos ficheiros XML e DTD é feita com as instruções (*raiz* é o elemento raiz do XML):

```
DocType dtd = new DocType(raiz.getName(), DTDFile);  
doc.setDocType(dtd);
```

```
public static int validarDocumentoDTD(String xmlFile, String DTDFile)  
{  
    Document doc = XMLJDomFunctions.lerDocumentoXML(xmlFile);  
    File f = new File(DTDFile);  
    if (doc != null && f.exists()) { //DTD e XML existem  
        Element raiz = doc.getRootElement();  
        //Atribuir DTD ao ficheiro XML  
        DocType dtd = new DocType(raiz.getName(), DTDFile);  
        doc.setDocType(dtd);  
  
        //Gravar o XML com as alterações em disco  
        XMLJDomFunctions.escreverDocumentoParaFicheiro(doc, xmlFile);  
  
        //CHAMAR A FUNÇÃO DE VALIDAÇÃO por DTD  
        Document docDTD = JDOMFunctions_Validar.validarDTD(xmlFile);  
        if (docDTD == null) {  
            System.out.println("INVALIDO por DTD");  
            return -1;  
        }  
        else{  
            System.out.println("VALIDO por DTD");  
            return 1;  
        }  
    }  
    return 0;  
}
```

4.4. Implemente a seguinte função que associa o ficheiro XML e XSD e verifica se este é válido ou não. A associação dos ficheiros XML e XSD é feita com as instruções (*raiz* é o elemento raiz do XML):

```
Namespace XSI = Namespace.getNamespace("xsi", "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance");
raiz.addNamespaceDeclaration(XSI);
raiz.setAttribute(new Attribute("noNamespaceSchemaLocation", XSDFile,
Namespace.getNamespace("xsi", "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance")));
```

**public static int validarDocumentoXSD(String xmlFile, String XSDFile)**

Esta função deve fazer as seguintes tarefas:

- verificar se o ficheiro **xmlFile** existe em disco e se existir
- deve associar o ficheiro XSD (se os ficheiros existirem) de forma a que as funções de validação fornecidas funcionem corretamente.
- Validar o ficheiro

```
public static int validarDocumentoXSD(String xmlFile, String XSDFile)
{
    Document doc = XMLJDomFunctions.lerDocumentoXML(xmlFile);
    File f = new File(XSDFile);
    if (doc != null && f.exists()) { //XSD e XML existem
        Element raiz = doc.getRootElement();
        //Atribuir XSD ao ficheiro XML
        Namespace XSI = Namespace.getNamespace("xsi", "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance");
        raiz.addNamespaceDeclaration(XSI);
        raiz.setAttribute(new Attribute("noNamespaceSchemaLocation", XSDFile,
        Namespace.getNamespace("xsi", "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance")));

        //Gravar o XML com as alterações em disco
        XMLJDomFunctions.escreverDocumentoParaFicheiro(doc, xmlFile);

        //CHAMAR A FUNÇÃO DE VALIDAÇÃO por XSD
        Document docXSD = JDOMFunctions_Validar.validarXSD(xmlFile);
        if (docXSD == null) {
            System.out.println("INVALIDO por XSD");
            return -1;
        }
        else {
            System.out.println("VALIDO por XSD");
            return 1;
        }
    }
    return 0;
}
```

**NOTA:** Para que as duas validações funcionem em simultâneo, edite o ficheiro **livros.dtd** e acrescente os atributos do XSD:

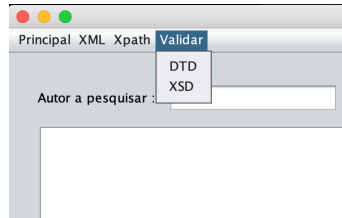
```
<!ATTLIST catalogo xmlns:xsi CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST catalogo xsi:noNamespaceSchemaLocation CDATA #IMPLIED>
```

Na função **main()** chame as funções e veja se o documento **livro.xml** é válido:

```
ValidarXML.validarDocumentoDTD("livro.xml", "livros.dtd");
ValidarXML.validarDocumentoXSD("livro.xml", "livros.xsd");
```

## 5. Alteração do Projeto da aula anterior

a) Na barra de menus acrescente uma opção Validar com dois Menu Item: DTD e XSD



b) Tal como fez no exercício anterior, associe às opções do menu o código para verificar se o ficheiro **livro.xml** é valido por DTD e por XSD e mostre essa informação ao utilizador.