

# Processamento Estruturado de Documentos

## DOSSIER DA DISCIPLINA

José Carlos Leite Ramalho

21 de Janeiro de 2003

### **1 Modalidade lectiva**

Disciplina de opção oferecida ao Mestrado em Informática e ao Curso de Especialização em Informática do Departamento de Informática, da Escola de Engenharia da Universidade do Minho.

### **2 Objectivos**

Familiarização e Utilização da tecnologia baseada em XML e XSL como suporte à publicação electrónica de conteúdos e como plataforma de intercâmbio entre diferentes sistemas e aplicações.

No fim do módulo, o aluno deverá ser capaz de montar uma plataforma para processamento documental usando XML, XSL e ferramentas derivadas, suportando todas as fases do ciclo de vida documental.

### **3 Conteúdo Programático**

Durante o módulo serão abordados vários temas que se desenvolvem nas seguintes secções.

#### **3.1 Introdução**

Um pouco de história: SGML, HTML, XML, SML.

As origens destas normas. Como é que elas se inter-relacionam e como sucedeu a sua evolução e porquê.

## **3.2 Documentação Estruturada e Anotação**

O conceito de documento estruturado.

Os vários tipos de anotação e sua evolução nos últimos tempos.

As vantagens e as desvantagens da Anotação Descritiva.

Como é composta uma linguagem de anotação e qual a sua aplicação.

O conceito de meta-linguagem de anotação: o SGML e o XML.

## **3.3 Documentos XML: estrutura e conceitos**

As componentes dum documento XML: a declaração, o DTD e a instância.

Documento válido versus documento bem-estruturado.

Elementos estruturais dum documento XML: elementos, atributos e entidades.

Alguns exemplos de documentos XML: o soneto, os sumários, algumas obras literárias, informação importada de bases de dados, agendas electrónicas, o caderno do professor, ontologias, base de dados bibliográfica e alguns exemplos derivados das ciências da computação (árvores de decisão, árvores binárias, grafos).

## **3.4 Ciclo de vida documental**

Técnicas de Análise documental: diagramas, elm-trees.

Edição de documentos XML: utilização de editores estruturados (XML Spy e XMetal).

Validação de documentos: integrada em editores ou outras ferramentas e na linha de comando.

Introdução à transformação e formatação de documentos.

Como armazenar documentos estruturados: o problema do armazenamento do XML em bases de dados relacionais.

## **3.5 Desenvolvimento de DTDs e Schemas**

Construção de DTDs e sua utilização no ciclo de vida documental.

Princípios básicos a serem observados no desenvolvimento de DTDs. Algumas técnicas.

Introdução aos Schemas: DTDs versus Schemas.

Comparação de Schemas com gramáticas independentes de contexto.

Desenvolvimento de Schemas para alguns casos de estudo.

Introdução do conceito de Namespace.

Utilização de NameSpaces no desenvolvimento modular de Schemas.

### **3.6 XSL: estrutura e conceitos**

O modelo de dados subjacente a um documento XML.

Transformação de documentos como transformação de árvores abstractas.

O XSL e a transformação declarativa de documentos XML.

Estrutura dum especificação em XSL e respectivo modelo de processamento.

Os vários operadores e funções do XSL.

Realização de vários exercícios referentes a vários casos de estudo envolvendo as várias técnicas necessárias à transformação de documentos: algoritmos por omissão, subrotinas, variáveis e parâmetros, recursividade, stylesheets de 2ª geração, implementação de funções de ordem superior em XSL.

### **3.7 Processamento imperativo de documentos**

Utilização de linguagens de programação imperativas para transformar documentos XML.

Os dois modelos de programação: "tree-driven" (DOM), "event-driven" (SAX).

Alguns exemplos com aplicação: XML::DT, Omnimark.

### **3.8 XML: últimos desenvolvimentos**

Algumas normas que irão interagir com o XML: XPointer, XLink, Namespaces, XPipe, MDTS.

### **3.9 XML e o intercâmbio da informação**

Introdução ao XMI. Alguns exemplos de aplicação.

### **3.10 Algumas aplicações XML**

- EAD: Encoded Archive Description - criação de descrições arquivísticas.
- DocBook: Scientific Documentation - preparação de conteúdos para livros técnicos.
- HL7: Medical Records.
- MathML: Mathematical Markup Language.
- XCSL: XML Constraint Specification Language.
- XTM: XML Topic Maps - especificação de ontologias.

- WSDL: XML Web Services.
- SVG: Standard Vector Graphics.

### 3.11 Apresentações convidadas

Sempre que tal se justifique haverá sessões leccionadas por especialistas convidados (normalmente alunos em fase de conclusão da sua tese de mestrado ou doutoramento).

Se a calendarização o permitir, haverá três sessões que abordarão os seguintes temas:

**XTM** - Especificação de ontologias e a sua utilização na geração de websites (Semantic Web).

**SVG** - Especificação de gráficos e animações em XML e o seu papel na optimização de componentes Web.

**XML Web Services** - Como transformar uma aplicação num Web Service: os vários passos, implementação de servidores e de clientes.

## 4 Avaliação

Há dois elementos de avaliação, o exame individual e um projecto individual a desenvolver, *durante o período lectivo*.

O aluno poderá realizar ambos ou apenas um deles sendo a nota final igual à nota máxima obtida.

## Referências

- [DuC01] Bob DuCharme. *XSLT Quickly*. Manning Publications, 2001.
- [GMS94] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin. *The LaTeX Companion*. Addison-Wesley, 1994.
- [HM01] Elliot Rusty Harold and W. Scott Means. *XML in a Nutshell*. O'Reilly, 2001.
- [MA96] Eve Maler and Jeanne Andaloussi. *Developing SGML DTDs: From Text to Model to Markup*. Prentice-Hall, 1996.
- [RA99] J.C. Ramalho and J.J. Almeida. Xml::dt - a perl down translation module. In *XML Europe'99*, Granada - Espanha, Abril 1999.

- [Ram00] José Carlos Leite Ramalho. *Anotação Estrutural de Documentos e sua Semântica*. PhD thesis, Escola de Engenharia - Universidade do Minho, Julho 2000.
- [RH02] José Carlos Ramalho and Pedro Rangel Henriques. *XML e XSL: da teoria à prática*. Tecnologias da Informação. FCA, 2002.
- [Tid01] Doug Tidwell. *XSLT*. O'Reilly, August 2001.
- [Wil00] Kevin Williams. *Professional XML Databases*. Wrox Press, 2000.
- [Wil01] Heather Williamson. *XML: the complete reference*. Osborne/McGraw-Hill, 2001.