

**Museu Virtual da Emigração e das Comunidades**  
Projecto Integrado de Engenharia de Linguagens  
Relatório da Fase 1

Bruno Azevedo and Miguel Costa

*Mestrado em Engenharia Informática,*  
*Departamento de Informática,*  
*Universidade do Minho*

De: 7 de Novembro de 2011  
Até: 12 de Dezembro de 2011

## **Resumo**

Este documento representa toda a documentação feita para o desenvolvimento do Museu Virtual da Emigração e das Comunidades. Neste momento contêm essencialmente o caso de estudo definido, análise de requisitos, alguma especificação UML e as principais decisões tomadas até ao momento.

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Contextualização</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Objectivos pretendidos</b>	<b>4</b>
3.1	Modelo de referência internacional OAIS . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Caso de Estudo</b>	<b>5</b>
4.1	Descrição informal do problema . . . . .	6
4.2	Especificação dos Requisitos . . . . .	6
4.2.1	Dados . . . . .	6
4.2.2	Pedidos . . . . .	6
4.2.3	Relações . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Concepção/desenho da Resolução</b>	<b>6</b>
5.1	Estruturas de Dados . . . . .	6
5.2	Algoritmos . . . . .	6
<b>6</b>	<b>Codificação e Testes</b>	<b>6</b>
6.1	Alternativas, Decisões e Problemas de Implementação . . . . .	6
6.2	Testes realizados e Resultados . . . . .	6
<b>7</b>	<b>Conclusões</b>	<b>6</b>
<b>A</b>	<b>Código do Programa</b>	<b>6</b>

# 1 Introdução

No âmbito da UCE30 Engenharia de Linguagens do Mestrado em Engenharia Informática, é pretendido para o Projeto Integrado, de uma forma simplista, que se desenvolva um Museu Virtual (MV). Este MV terá ainda uma Ontologia<sup>1</sup> associada para a informação que estiver guarda na base de dados esteja relacionada entre si. Através desta Ontologia será possível implementar uma característica importante no projeto, que é gerar automaticamente salas de exposição. Assim, o utilizador poderá fazer uma visita orientada por tema/história.

Os conhecimentos que foram e serão adquiridos nos vários módulos desta UCE30, quando aplicados neste projeto irão permitir-nos fazer ferramentas mais genéricas, eficientes e permitir que este MV possa comunicar com outros já existentes. Isto porque irão ser adoptados modelos internacionais para a recolha e partilha de informação.

INTRODUÇÃO DO PROF: deixa ficar para tirar algumas ideias

Uma introdução começa normalmente com a apresentação do problema que se pretende resolver e sua contextualização (o "enquadramento").

No caso deste relatório, é um documento de treino das capacidades de comunicação escrita dos estudantes do 1º ano de informática da UM, que tem também como objectivo relatar as diversas fases por que o grupo de trabalho teve de passar para chegar ao resultado final na resolução de um dado problema, apresentado como o "Projecto". Este relatório faz parte integrante do projecto da disciplina de PP2 (LESI) e do projecto do par de disciplinas PI+AC (LMCC, com a designação de "Projecto Integrado").

Uma vez elaborado, em LaTeX, o relatório e respectivos anexos (se existirem) deverão ser compilados para PDF. O conjunto de ficheiros resultantes, LaTeX, PDF e os ficheiros de código e respectivos dados (de entrada e/ou de teste) deverão ser colocados numa pasta e esta compactada (formato ZIP). O ficheiro resultante deverá então ser submetido electronicamente em [http://nirvana.di.uminho.pt/labdotnet/Submit\\_PP2\\_PI\\_AC\\_0506](http://nirvana.di.uminho.pt/labdotnet/Submit_PP2_PI_AC_0506). Se alguém tiver que submeter o seu trabalho enquanto membro de mais que um grupo (um para PI, outro para AC), deverá contactar directamente o docente de AC.

A introdução termina normalmente com uma apresentação da estrutura do relatório, e o que aqui se apresenta é apenas um exemplo para a fase 1 do projecto. A Secção 2 caracteriza o ambiente de trabalho, quer em termos de equipamento, quer ainda de sistema operativo e aplicações usadas. A Secção 3 descreve e analisa o problema a resolver, especificando ainda os seus requisitos. A Secção 4 propõe uma solução para o problema, em termos de algoritmos e estruturas de dados a usar, enquanto a Secção seguinte descreve sumariamente as alternativas e decisões tomadas na codificação da resolução e consequentes testes e resultados obtidos. O relatório termina com uma Secção de Conclusões, onde se discutem de uma forma crítica os resultados gerais elaboração do trabalho.

Comentários adicionais: o Resumo deverá apenas conter uma descrição resumida do conteúdo do relatório, e não mais que 1/3 deverá ser usado para contextualizar o problema; se forem consultadas obras bibliográficas que merecem ser referidas ou sítios na Web que merecem algum destaque, deverá ser criada uma nova Secção "Referências", não numerada, após as "Conclusões", contendo uma lista numerada dessas referências, ordenada pela ordem com que surgem no texto.

---

<sup>1</sup>Ontologia é um termo que foi adoptado pela comunidade de Inteligência Artificial para referir conceitos e termos para descrever alguma área do conhecimento ou construir uma representação desse conhecimento.

## 2 Contextualização

Hoje em dia, devido ao grande processamento que os computadores possuem, é possível processar enormes quantidades de informação. O problema talvez seja agora arranjar mecanismos de comunicação entre serviços, isto é, encontrar uma linguagem para partilhar informação que qualquer programa consiga entender sem grande esforço.

Devido à dificuldade de transferência de informação, o XML acabou por se tornar uma ótima opção e é considerado o standard para a resolução deste problema, logo, no nosso Museu Virtual (MV), terá de ter mecanismos de recolha de informação de um ficheiro XML de peças para serem expostas e, ainda, exportar essa informação também em XML.

Os Museus para exporem as suas peças, tem de definir regras de catalogação para o tipo de peça que é pretendido descrever, devido à necessidade de uniformizar estas regras, foram criadas diversas normas para os mais diversos objectos que podem ser apresentados num museu, por exemplo, desde monumentos até cartas ou roupa. No nosso caso, vamos adoptar essencialmente os modelos internacionais do CDWA<sup>2</sup> e do CCO<sup>3</sup>. Estes modelos contêm uma grande quantidade de elementos que se podem usar, em que alguns deles são obrigatórios, mas para além destes, de acordo com o que precisamos, dos que não eram obrigatórios, seleccionamos aqueles que nos pareceram mais relevantes e úteis para o nosso caso de estudo.

## 3 Objectivos pretendidos

O objectivo da realização deste projecto é desenvolver um Sistema para Geração Automática de Salas de Exposições em Museus Virtuais com base em Ontologias, ou seja, criação de um WebSite que permita ser gerido como um Museu, seja possível alguns utilizadores colocarem peças para exposição, outros com direitos de administração gerirem as salas e o museu e, como finalidade óbvia, mostrar a qualquer pessoa que entre no WebSite, as peças que estão arquivadas.

Por outras palavras, os objectivos principais são:

- arquivar o espólio do museu,
- gerar automaticamente os espaços de aprendizagem na forma de salas de exposição do museu,
- guiar as visitas recebendo delas informação.

Quando falamos em "arquivar o espólio", estamos a referir-nos a receber meta-informação sobre cada objecto, classificá-lo tendo em conta a ontologia e armazenar essa meta-informação depois de classificada.

O MV vai ter várias salas de exposição, em que cada uma delas transmite o conhecimento que relacionada todos os objectos que pertencem à sala. O tema ou conhecimento que é pretendido ser transmitido, será descrito por uma ontologia. É esta ontologia que define os objectos a serem expostos e as relações entre eles.

Dizer "guiar as visitas recebendo delas informação", é a nossa solução basear-se em apresentar o sítio web com base na ontologia da exposição e permitir que o visitante possa fazer comentário e até fornecer conhecimento que pode ser arquivada no MV, quer acrescentando novos objectos ou ligações, quer corrigindo informações incorrectas.

O nosso repositório para o MV tem de seguir o modelo de referência Internacional OAIS<sup>4</sup> que indica como se deverá estruturar a Figura 1.

Neste repositório terá de ser possível que haja 3 grandes processos:

- ingestão

---

<sup>2</sup>Categories for the Description of Works of Art (CDWA) - [http://www.getty.edu/research/publications/electronic\\_publications/cdwa/introduction.html](http://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa/introduction.html)

<sup>3</sup>Cataloging Cultural Objects (CCO) - <http://cco.vrafoundation.org/>

<sup>4</sup>Open Archival Information System - consiste numa organização de pessoas e sistemas que tem a responsabilidade de preservar a informação e torna-la disponível para uma comunidade designada.

- administração
- disseminação

### 3.1 Modelo de referência internacional OAIS

O modelo que se vai usar para a recepção, disponibilizar e gerir a informação é o OAIS e possui a estrutura que é ilustrada na Figura 1.

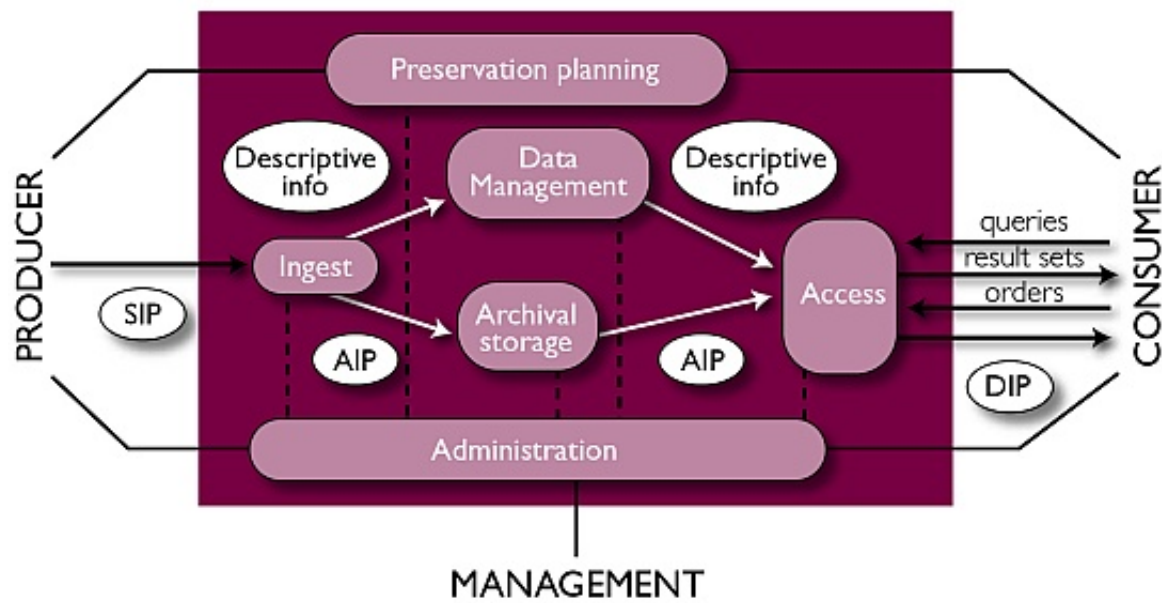


Figura 1: Modelo de referência internacional OAIS

A estrutura baseada neste modelo inclui 3 actores distintos:

- Produtor
- Administrador
- Consumidor

## 4 Caso de Estudo

O nosso caso de estudo terá como o base um projeto já em desenvolvimento que é o Museu da Emigração e das Comunidades.

Dentro deste Museu existem uma grande variedade de peças de arte, no entanto, inicialmente vamo-nos focar essencialmente nas **zincogravuras** e nas **fotografias**.

## **5 Levantamento de Requisitos**

### **5.1 Especificação dos Requisitos**

#### **5.1.1 Dados**

#### **5.1.2 Pedidos**

#### **5.1.3 Relações**

## **6 Concepção/desenho da Resolução**

### **6.1 Estruturas de Dados**

### **6.2 Algoritmos**

## **7 Codificação e Testes**

### **7.1 Alternativas, Decisões e Problemas de Implementação**

### **7.2 Testes realizados e Resultados**

Mostram-se a seguir alguns testes feitos (valores introduzidos) e os respectivos resultados obtidos:

Input :

7

Output :

1 1 2 3 5 8 13

## **8 Conclusões**

Síntese do Documento.

Estado final do projecto. Análise crítica dos resultados.

Sugestões para trabalho futuro.

## **A Código do Programa**

Lista-se a seguir o código C do programa que foi desenvolvido.