
Unidade Curricular: *Engenharia Web*

Equipe docente: *José Carlos Ramalho & jcr@di.uminho.pt*

Última revisão: 2011-05-18

Objectivos

Esta Unidade Curricular (UC) tem como objectivo principal habilitar o aluno a desenvolver aplicações Web compostas pelas três camadas tradicionais: modelo de dados, interface e lógica de controlo. Em que, o modelo terá a sua persistência assegurada num sistema de gestão de bases de dados relacional, a interface é implementada em páginas Web combinando várias tecnologias de apresentação de dados (HTML, CSS, XML, XSL, JavaScript, etc) e a lógica de controlo é assegurada por uma linguagem de Scripting (Perl, PHP, Java ou ASP; nas últimas edições tem-se usado PHP e JAVA).

Resultados de aprendizagem

Podemos agrupar as competências que se esperam adquiridas por parte dos alunos nas categorias referidas em cima

Modelo :

- Conhecer as várias tecnologias disponíveis para o desenvolvimento de aplicações Web;
- Ser capaz de identificar os vários componentes de uma aplicação;
- Ser capaz de especificar um componente em UML ou outra metodologia similar;
- Ser capaz de especificar o modelo de dados normalizado para um determinado problema;
- Ser capaz de implementar o modelo especificado numa tecnologia de bases de dados relacional;
- Conhecer as várias tecnologias disponíveis para o desenvolvimento distribuído de aplicações baseadas em componentes;
- Ser capaz de produzir um conjunto de testes para validar uma aplicação;
- Ser capaz de produzir a documentação necessária para a aplicação desenvolvida;

Interface :

- Perceber o que é a *World Wide Web*;
- Conhecer a linguagem HTML e saber utilizá-la na construção de páginas Web;
- Conhecer e saber utilizar folhas de estilo CSS;
- Conhecer princípios e normas de usabilidade e acessibilidade e saber aplicá-los na construção de páginas e sítios Web;
- Ser capaz de desenvolver aplicações Web com geração dinâmica de conteúdos e persistência suportada por Bases de Dados;

Lógica de controlo :

- Ser capaz de desenvolver módulos de ligação entre o modelo de dados de uma aplicação e a respectiva interface;
- Ser capaz de escrever scripts, na linguagem de scripting seleccionada, para automatização de uma variedade de tarefas e transformações;
- Ser capaz de resolver problemas usando o paradigma de programação por regras padrão-acção;
- Ser capaz de desenvolver CGIs e scripts embebidas em páginas Web para implementar tarefas dinâmicas: autenticação, geração dinâmica de conteúdos, validações na introdução de dados, sistemas de ajuda contextual e outros;
- Compreender as vantagens e o funcionamento de sistemas guiados por regras.

Avaliação

A UC será avaliada exclusivamente pelo desenvolvimento de projectos. Nas primeiras semanas os alunos terão de desenvolver uma série de pequenos projectos individuais (3 a 5) que correspondem à aplicação prática dos conteúdos leccionados. Na quinta semana, será proposto aos alunos um projecto de média dimensão para ser desenvolvido em equipas de 2 ou 3 elementos.

Método de Ensino

As aulas serão dadas numa filosofia teórico-prática. No início de cada aula, será apresentada a teoria necessária à resolução dos casos práticos que se irão resolver durante a aula. Enquanto o docente resolve um dos casos os alunos tentarão acompanhá-lo nos seus postos de trabalho podendo colocar questões, pedindo explicações e apresentando as suas dificuldades. Depois do primeiro exercício em grupo, o docente colocará uma série de desafios à turma para serem resolvidos na sala de aula e em casa nas horas previstas para o estudo da disciplina.

Programa

Bases de Dados e Aplicações Web

- Arquitecturas de SW;
- Teoria Relacional de Bases de Dados;
- Database Servers, Application Servers e Web Servers;
- Especificação e modelação de sistemas: UML, ...
- Modelos de comunicação entre componentes.
- Exposição de Bases de Dados na Web: especificação e implementação de Web Services;

Desenvolvimento de Interfaces Aplicacionais na Web

- Conceitos básicos sobre a *World Wide Web* e a Internet;
- Especificação e Design de páginas Web: convenções, boas práticas e guias de estilo;
- Utilização de gráficos no Design de páginas Web;
- Especificação de interfaces: normas;
- Princípios de usabilidade e acessibilidade;
- Validações e geração dinâmica de páginas com JavaScript;
- Ligação de páginas Web a Bases de Dados;
- Avaliação de Páginas Web e Websites.

Scripting: lógica aplicacional

- introdução ao PHP;
- comparação com outras linguagens: Perl, JavaScript.
- representação de conhecimento, árvores generalizadas;
- programação guiada por eventos;

- programação guiada por regras / expressões regulares;
- sistemas de produções;
- reescrita;
- processamento de linguagens;
- processamento de documentos – HTML, CGIs, XML;
- persistência de dados, embedding, interface;
- networking.

Bibliografia

Para a maior parte dos temas abordados a informação que se consegue encontrar na Internet é mais do que suficiente. No entanto, ficam aqui duas referências que demonstraram no passado ter sido de grande ajuda:

- *"Programação com PHP 5.3"*, Carlos Serrão / Joaquim Marques, ISBN: 978-972-722-341-1;
- *"XML e XSL: da teoria à prática"*, José Carlos Ramalho / Pedro Rangel Henriques; Coleção Tecnologias da Informação, 2002, FCA.