

Universidade do Minho
2014-2015
Licenciatura em Engenharia Informática, 3º Ano, 2º Semestre
Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV

Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular

Orlando Belo
Departamento de Informática
Escola de Engenharia
Universidade Do Minho



Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Resumo

A Engenharia de Software é atualmente uma das vertentes da Engenharia com maior relevo. Hoje, as atividades de desenvolvimento de software já não podem ser realizadas de uma forma ad hoc, em que metodologias, processos e técnicas de desenvolvimento são, simplesmente, ignoradas. Desenvolver um sistema de software é uma tarefa de grande relevo no nosso quotidiano. Os papéis que estes sistemas têm vindo a assumir no nosso quotidiano são, dia após dia, cada vez mais críticos. O seu desempenho (que se espera que seja bom, acima de qualquer crítica) afecta-nos diretamente e a nossa dependência da sua atuação é cada vez maior. Há, pois, uma responsabilidade muito grande das equipas que participam num processo de desenvolvimento de software. Não podemos, assim, enfrentar um processo de desenvolvimento de software de ânimo leve. Devemos, acima de tudo, fazê-lo de forma metódica, fundamentada e bem suportada tecnicamente, acompanhando de perto as técnicas e os padrões de desenvolvimento seguidos pelos grandes produtores de software.



Estrutura da Apresentação

- Apresentação geral
- Objetivos a atingir
- O trabalho prático
- Validação do trabalho realizado
- A equipa de trabalho
- Entrega e apresentação
- Recursos



3

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Apresentação

- A unidade curricular (UC) de Laboratórios de Informática IV (LI4) tem como principal objectivo rotinar os seus alunos em processos de construção de software, com particular ênfase na especificação e desenvolvimento de aplicações do mundo real, utilizando metodologias e processos da Engenharia de Software.
- Pretende-se, também, providenciar aos alunos de LI4 um contacto mais “profissional” e real com o mundo do desenvolvimento de software para sistemas reais, identificando e mostrando os vários intervenientes neste tipo de processos, bem como as dificuldades e obstáculos que neles podem emergir.
- Este trabalho prático constituirá, assim, um primeiro “estágio” no domínio da Engenharia de Software, com particular ênfase na área de desenvolvimento de aplicações – uma das mais ativas no mercado de trabalho das TICs – e um meio para a preparação de uma possível futura integração no mercado de trabalho.



4

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Objetivos a Atingir

- Rotinar os alunos no domínio da Engenharia de Software com a aprendizagem dos conceitos e terminologia base da área.
- Apreender os métodos de trabalho mais relevantes no processo de desenvolvimento de software.
- Estabelecer a “modo” de funcionamento da disciplina, com particular ênfase no processo de realização, entrega e apresentação dos seus trabalhos.
- Reforçar o “espírito” de trabalho de grupo e apresentar alguns conceitos sobre gestão e acompanhamento de projetos.
- Completar a formação dos alunos em processos de pesquisa e escrita de relatórios e apresentação pública de trabalhos.
- Complementar a formação em ambientes e processos de desenvolvimento de software.



5

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

O Trabalho Prático

- O software a desenvolver no âmbito da unidade curricular deverá ser:

- **Um Assistente Pedagógico**

sendo de escolha “livre” o domínio de aplicação do assistente – astronomia, programação de computadores, matemática, desporto, química, geografia, etc.; isto significa que cada grupo de alunos poderá desenvolver o seu trabalho numa área de interesse da sua preferência.



6

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Assistentes Pedagógicos

Podemos ver um assistente pedagógico como um sistema de ensino inteligente, que pode ser definido da seguinte maneira:

“An intelligent tutoring system (ITS) is a computer system that aims to provide immediate and customized instruction or feedback to learners, usually without intervention from a human teacher. ITSs have the common goal of enabling learning in a meaningful and effective manner by using a variety of computing technologies.”

Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent_tutoring_system



7

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Alguns Exemplos de Assistentes

The screenshot shows a web-based interface for a virtual assistant. At the top, there's a browser window titled "Case-Based Medical Education Demo - Netscape" and a status bar showing "AT&T" and the time "1:58". The main interface features a 3D avatar of a woman with blonde hair and glasses. To the left of the avatar, there's a text box with the name "Cristina" and a greeting in Spanish: "¡Buenos días! soy el asistente virtual de la empresa. Mi nombre es Cristina. Estoy aquí para ayudarte en lo que necesites." Below this, there are menu options: "Oferta del mes", "Catálogo online", and "Regístrate". To the right of the avatar, there's a search bar with the placeholder text "Pregunta a tu asesor online...". Handwritten annotations in Spanish point to various features: "Diálogo mediante voz y texto" points to the text box; "Recomendaciones dinámicas" points to the menu options; "Avatar 3D personalizable" points to the 3D avatar; and "Interfaz intuitiva" points to the search bar.

Fonte: <http://www.solucionesvirtuales.es/soluciones/asistentes-virtuales>

Fonte: <http://www.isi.ed>

Fonte: <http://www.teachableagents.org>

Fonte: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.speaktoit.assistant>



8

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Funcionalidades Obrigatórias

- O sistema a desenvolver deverá ser capaz de:
 1. Permitir aos seus utilizadores definir uma configuração inicial para o assistente, de forma a determinar o seu modo de atuação em termos gerais.
 2. Apresentar o seu domínio de conhecimento, explicando o seu modo e princípios de funcionamento.
 3. Ser capaz de ensinar com base num dado método, acompanhando o “aluno” ao longo das suas sessões de trabalho, explicando e esclarecendo dúvidas.
 4. Rastrear atividades desenvolvidas pelos alunos ao longo das várias sessões de aprendizagem.
 5. Guardar a informação associada com as sessões de estudo realizadas para criar, quando necessário, um determinado perfil de aprendizagem, que permita caracterizar o grau de conhecimento adquirido do aluno em questão.



9

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Funcionalidades Obrigatórias

6. Permitir definir sessões de estudo de acordo com as preferências dos alunos, bem como gerar “exercícios” para avaliação do conhecimento adquirido até ao momento.
7. Apresentar um interface simples, intuitivo, amigável, que permita aos seus utilizadores desenvolverem as suas sessões de trabalho e dialogar com o sistema facilmente – já basta a dificuldade do próprio processo estudo. ☺
8. Adquirir novo conhecimento ao longo do tempo, de forma a ser capaz de expandir os seus tópicos de ensino e de aprendizagem,
9. Capaz de gerir e manipular diferentes elementos de dados – texto, imagem, som, vídeo, etc. – utilizando-os ao longo das várias sessões de estudo.
10. Gerir e manter um conjunto diverso de elementos de gestão (estatísticas) que permitam analisar o que foi acontecendo ao longo das várias sessões de estudo.



10

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Requisitos Fundamentais

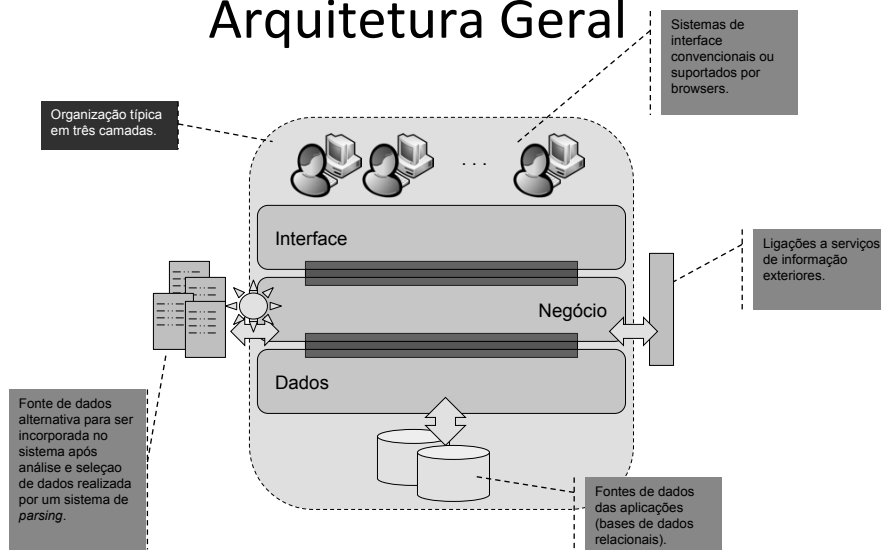
- Todavia, para que o trabalho seja considerado válido e aceite para desenvolvimento e posterior avaliação, o assistente pedagógico deverá, obrigatoriamente, obedecer ao seguinte:
 - Resultar de um trabalho orientado por uma metodologia de desenvolvimento de software.
 - O software desenvolvido deverá apresentar uma organização em três níveis (interface aplicacional; regras de negócio e sistema de dados) na sua arquitetura principal.
 - Ser suportada por uma base de dados relacional, devidamente documentada.
 - Implementar preferencialmente as funcionalidades do sistema para utilização em clientes universais (*Web browsers*), com a possibilidade de ser instalado em plataformas móveis de pequena dimensão – *smart-phones* ou *tablets*.
 - Providenciar mecanismos para a incorporação de dados provenientes de fontes de informação heterogéneas, com validação e tratamento de erros (com ou sem recuperação).
 - Disponibilizar um interface intuitivo, de fácil utilização e com níveis de interatividade elevados.



11

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Arquitetura Geral



12

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

As Etapas do Trabalho

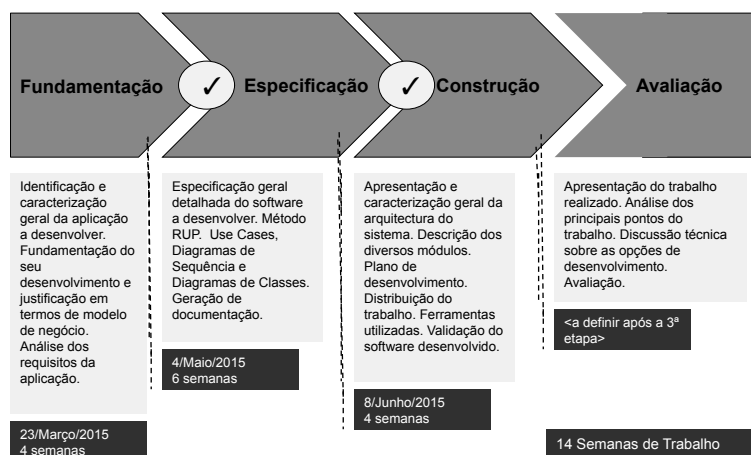
- O trabalho prático deverá ser desenvolvido em três etapas distintas, nomeadamente:
 - **Fundamentação**. Fundamentar, projetar e gerir o desenvolvimento de um sistema de software.
 - **Especificação**. Analisar e especificar de forma completa todos os requisitos operacionais e funcionais de um sistema de software.
 - **Construção**. Desenvolver, validar, documentar e instalar sistemas de software.



13

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Execução do Trabalho



14

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Validação do Trabalho

- No final de cada etapa, todos os grupos farão uma apresentação técnica do trabalho realizado aos docentes da disciplina.
- As apresentações serão avaliadas com o objetivo de determinar se o trabalho produzido tem a qualidade necessária para sustentar a realização da etapa seguinte.
- No caso de se verificarem anomalias técnicas ou deficiências de especificação que coloquem em causa o sucesso da etapa seguinte, será recomendado aos alunos a melhoria do trabalho apresentado – repetição do trabalho da etapa (situação em que não passa à etapa seguinte).



15

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Entrega de Relatórios e Programas

- Ao longo da realização do trabalho deverá ser entregue a documentação gerada (em MS Word) em cada uma das etapas definidas. Basicamente, serão dois relatórios parciais (a incluir posteriormente no relatório final) e o relatório final acompanhado pelo código fonte produzido. Em suma, teremos os seguintes “*deliverables*”:
 - Relatório parcial sobre a aplicação a desenvolver – identificação e análise de requisitos (Fundamentação).
 - Relatório parcial contendo a especificação UML produzida (Especificação).
 - Relatório Final e Código Fonte (Construção).



16

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Os Grupos de Trabalho

- Para a realização deste trabalho, os alunos dever-se-ão organizar em grupos de 4 elementos, devendo um destes elementos (tal como referido na apresentação da disciplina) assumir o papel de coordenador de atividades do grupo.
- O coordenador deverá ser, prioritariamente, o elemento de contacto do grupo com a equipa docente da disciplina.
- Cada grupo será acompanhado ao longo da realização do trabalho por um docente da disciplina (o gestor do grupo).
- Cada grupo de trabalho estará associado com um desses períodos, não podendo transitar de período sem a autorização expressa do docente responsável pela disciplina.



17

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Entrega dos Relatórios

- Os relatórios (em pdf) do trabalho prático deverão ser enviados por correio electrónico para o docente responsável pela unidade curricular, através do endereço obelo@di.uminho.pt até às 24 horas da data de entrega especificada para cada uma das etapas.
- No corpo da mensagem de correio electrónico enviada deverá constar o número e a constituição do grupo de trabalho, a designação do trabalho realizado e um endereço de correio electrónico para confirmação da recepção do trabalho.
- No assunto dessa mensagem deverá constar, obrigatoriamente, a referência "*LEI3-LI4-2015 – Entrega do Trabalho Prático (Grupo XX)*".



18

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Apresentações dos Trabalhos

- As versões finais dos trabalhos desenvolvidos serão apresentados ao gestor do grupo, utilizando-se ferramentas especialmente orientadas para esse efeito (MS PowerPoint).
- Com base na apresentação e discussão do trabalho desenvolvido será atribuída a sua classificação.



19

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Ferramentas

- Microsoft Visual Studio.
- Microsoft .NET C#.
- Microsoft SQL Server.
- Microsoft Office.
- Microsoft Project.
- (...)



20

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Bibliografia

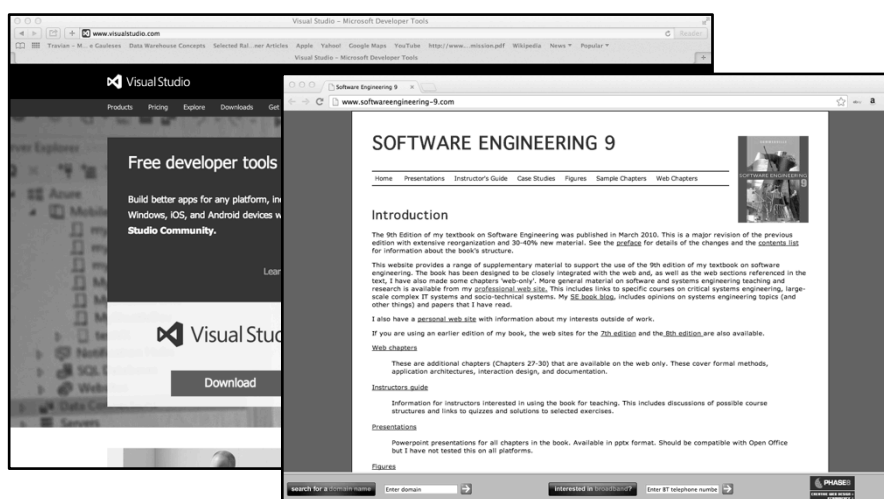
- 9ª edição do livro Software Engineering (<http://www.softwareengineering-9.com/>) de Ian Sommerville (<http://www.software-engin.com/home>).



21

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Recursos



22

Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho

Universidade do Minho
2014-2015
Licenciatura em Engenharia Informática, 3º Ano, 2º Semestre
Unidade Curricular de Laboratórios de Informática IV

Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular

Orlando Belo
Departamento de Informática
Escola de Engenharia
Universidade Do Minho



Belo, O., Apresentação do Trabalho Prático da Unidade Curricular
2014/2015, Universidade do Minho