

ARQUITETURA DE SOFTWARE

Mestrado em Engenharia Informática

Código: 22400

Área Científica Predominante: Engenharia de Produção e Sistemas

Docente: João Pedro Barbosa da Silva

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 153h

ECTS: 8,0

Objetivos

Esta unidade curricular tem como objetivo dar a compreender o que é a arquitetura de software, desenvolver competências de abstração, esquematização e comunicação de projetos de sistemas de informação, sensibilizar para quais são os atributos de qualidade de software, e o que são padrões estruturais e comportamentais.

Deve dar a conhecer vários frameworks de arquiteturas de software. Pretende ainda demonstrar como conceber e documentar a arquitetura de software mais adequada a um dado produto ou solução.

É pretendida uma aprendizagem com base na experiência, incentivando o aluno desde cedo a conceber e esquematizar arquiteturas de software.

É incentivada a partilha da experiência e competências dos alunos utilizando e apresentando documentação de projetos em que tenham participado no passado.

Resultados da Aprendizagem

No final desta unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os conceitos chave das arquiteturas de software;
- Criar e representar uma abstração de um sistema na forma de arquitetura;
- Conhecer os principais padrões estruturais e comportamentais utilizados no desenvolvimento de sistemas de software;
- Documentar a arquitetura de software recorrendo a linguagem de modelação UML e outras técnicas de representação;
- Saber desenvolver aplicações multicamada que permitam a evolução controlada e independente das camadas de apresentação e dados e a disponibilização de serviços como mecanismo de integração.

Conteúdos Programáticos

É dado forte destaque à experiência. Durante todo o semestre é estimulado o trabalho prático em projeto. Desde as

primeiras aulas se fazem análise e descrição de problema, arquitetura e solução, acompanhando os conceitos e ferramentas explorados nas sessões teóricas.

Background Preparação

Captação de conhecimentos e experiência de análise e descrição de problemas.

Apresentação aos alunos de um Sistema a desenvolver, onde terão de definir "As arquiteturas" do sistema, lógica de negócio, processos, dados, cálculos, interfaces com utilizador e subsistemas que prevejam.

Identificação das dificuldades na identificação dos elementos necessários que irão compor o sistema que irá resolver um problema real.

Revisão UML.

Framework: Fundamentos e Conceitos

Arquiteturas (sentido lato);

Arquiteturas de SW,

TOGAF

Lógica vs Funcional,

Requisitos,

Constraints,

Qualidade,

Risco

Design Patterns Anti-Patterns; Modelos de Implementação e Arquétipos de Soluções

Conceitos de anti-padrão e padrão: estilos de arquitecturas

Categorias

Níveis: Arquitectural; Design; Idiomas

Estilos de Arquitecturas:

Client/server;

Pipe and Filter;

Main program / subrotinas;

Component based;

Domain driven;

Layered;

Message bus;

N-Tier;

Object Oriented;

Service Oriented (SOA);

Web Services;

Exploração de mais exemplos

e.g. Singleton, Observer, Mediator, Iterator...

Projeto

O projeto é desenvolvido ao longo das sessões evoluindo com os conhecimentos e práticas adquiridos, havendo dois momentos de avaliação.

O projeto consiste na criação de um sistema para um problema real, descrito num relatório que contém no mínimo:

- descrição de um problema real;
- desenho da arquitetura de negócio;
- desenho da arquitetura de sistema de informação/aplicação;
- desenho da arquitetura tecnológica;
- requisitos (RF e RNF);
- Restrições;
- Padrões de qualidade;
- Riscos.

Pode conter recursos adicionais para descrever convenientemente o sistema a desenvolver em cada nível de abstração.

Bibliografia Recomendada

Software Architecture in Practice (3rd Edition); Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman; Addison-Wesley

Microsoft Application Architecture Guide 2.0

Ian Gorton; "Essential software architecture", 2nd ed., Springer, 2011

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Para atingir os objetivos desta unidade curricular é necessário que os conceitos sobre Processo de Desenvolvimento de Software, Metodologias de Desenvolvimento, Arquitectura de Software (estilos e padrões) e Metodologias de Projeto de Software sejam assimilados pelos alunos. Além disso, os alunos devem obter competências no uso de ferramentas para conceção de diagramas nos diferentes níveis arquiteturais, incluindo UML.

Métodos de Avaliação

Momentos de avaliação com relatório e apresentação

Trabalho individual com 2 momentos de avaliação

1. Momento de Avaliação 1 - em data a definir com os alunos.

Requisitos;

Diagramas de arquiteturas;

Fundamentação e apresentação.

2. Momento de Avaliação 2 – em data a definir com os alunos.

Possíveis melhoramentos desde M.A. 1;

Padrões;

Modelos de implementação e arquétipos;

Solução final seguindo AS.

Avaliação:

- Nota teórica 35%
- Nota prática 50%
- Nota progressão 15%

Nota mínima: Teórica: 10; Prática 10.