

Padrões e Desenho de Software

UA.DETI.PDS – 2024/25

José Luis Oliveira

Objetivos

- ❖ Compreender os âmbitos das abstrações: princípios de desenho, padrões de software e estilos de arquitetura de software
- ❖ Analisar um projeto de software de um sistema (ou parte) e identificar de forma crítica as opções de desenho e o seu possível impacto no desempenho
- ❖ Propor e defender uma solução para um projeto de software baseada nas boas práticas, princípios e padrões abordados na unidade curricular
- ❖ Rever código com suporte em ferramentas e em regras de boas práticas
- ❖ Identificar soluções expeditas / plataformas que possam ser alternativa à implementação de raiz de uma dada solução de parte de um sistema

Programa

❖ **Princípios de desenho de software**

- Princípios e orientações (e.g. GRASP)
- Impacto destes no processo de desenho de um sistema nomeadamente ao nível flexibilidade, de facilidade de manutenção e reutilização de componentes.

❖ **Revisão e melhoria do código**

- Métricas sobre código
- Revisão de código, “Bad smells” e reengenharia
- Anti-padrões frequentes

Programa (cont.)

❖ Padrões de desenho de software

- Apresentação dos principais padrões de desenho (e.g. GoF)
- Identificação e estudo das características de padrões de desenho em casos concretos

❖ Estilos de arquitetura de software

- Estilos de arquitetura estruturais e de interação/concorrência
- Identificação e estudo das características de padrões de desenho em casos concretos
- Introdução a padrões de concorrência: Sistemas distribuídos como um conjunto de componentes que cooperam entre si

Bibliografia principal

- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides (1994), **Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software**, Addison-Wesley Professional).
- E. Freeman, K. Sierra, B. Bates (2004), **Head first design patterns**, O'Reilly.
- Sean Bradley (2022), **Design Patterns in Python: Common GOF Design Patterns in Python**
- Steve McConnell (2004), **Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction**, Microsoft Press.
- Robert C. Martin (2008), **Clean code: a handbook of agile software craftsmanship**. Prentice Hall.
- Martin Fowler, et al (2000). **Refactoring: Improving the Design of Existing Code**, Addison-Wesley.



Avaliação

- ❖ A avaliação da disciplina será discreta, sem avaliação na época normal:
- ❖ **Avaliação Teórico-Prática (ATP) - 40%**
 - ATC (10%): Fichas realizadas durante as aulas TP
 - ATP1 (15%): 2/04/2025
 - ATP2 (15%): 6/06/2025
- ❖ **Avaliação Prática (AP) - 60%**
 - AC (15%): correspondentes ao desempenho nas aulas, realização de guiões e trabalhos individuais
 - EP (45%): Exame prático, 6/06/2025
- ❖ A nota mínima para cada uma das duas componentes (ATP e AP) é de 7 valores.

Avaliação (cont.)

❖ Modelo de funcionamento das aulas práticas

- Nas aulas terão de usar um **portátil pessoal** com o software necessário para cada módulo.
- É importante a **assiduidade**, a **preparação** prévia, a discussão durante a aula, a **entrega** de todos os guiões.
- **Entrega semanal** de trabalhos, até 48h após a aula prática

ECTS

- ❖ Escolaridade (T/TP/P): 0/2/2 - ECTS: 6
- ❖ O número de créditos ECTS indica o número de horas expectável que devem estudar para esta disciplina.
 - 1 ECTS = 25-30 horas de estudo.
 - 6 ECTS = 150-180 horas de estudo.
- ❖ Num semestre com 15 semanas devem estudar pelo menos 10 horas por semana.
- ❖ Estas horas incluem: aulas presenciais, leitura de livros, resolução de exercícios, estudo para testes e exames, etc.

Recursos

❖ elearning.ua.pt

- Slides TP
- Guiões Práticos
- Entregas
- Fóruns
- Informações e resultados

❖ Links

- <http://sourcemaking.com/>
- <https://refactoring.guru/design-patterns>
- http://www.tutorialspoint.com/design_pattern/
- <http://www.oodesign.com/>
- ...

Docentes

- ❖ José Luis Oliveira (jlo@ua.pt) – TP, P1
- ❖ Paulo Dias (paulo.dias@ua.pt) – P2
- ❖ Pedro Almeida (pma@ua.pt) – P3, P4
- ❖ João Almeida (joao.rafael.almeida@ua.pt) – P5
- ❖ As OTs funcionarão por *marcação*.
 - *Por favor envie email para o docente até às 12h do dia anterior à OT que pretende agendar.*

Bons estudos e bom semestre!

