

Complementos de Programação de Computadores – Aula 0

Apresentação

Mestrado Integrado em Electrónica Industrial e Computadores

Luís Paulo Reis

lpreis@dsi.uminho.pt

Professor Associado do Departamento de Sistemas de Informação, Escola de Engenharia,
Universidade do Minho, Portugal



Objetivos da Aula

- **Compreender o modo de funcionamento da disciplina:**
 - Aulas Teóricas e Aulas Práticas
 - Mini-Testes/Exames
 - Trabalho Prático em Grupo
- **Perceber qual o programa da disciplina**
- **Recordar a matéria de Programação em Computadores (Algoritmia e Programação em C)**
- **Descrever as principais diferenças entre C e C++**
- **Explicar/Efectuar/corrigir a marcação dos turnos práticos**

Método de Avaliação

- **Mini-Testes/Exames**
 - Dois Mini-Testes/Exames (Duração 1h45m)
 - Datas: 25 Março (MT1)/ 3 de Junho (MT2)
 - 50% da Nota Final da Disciplina
- **Projecto/Trabalho de Grupo**
 - Construção de um Jogo tipo Solitário (1 Jogador) em C++:
 - Jogador Humano e PC (ajuda)
 - Interface em modo de texto
 - Interface gráfica
 - Gravação/Leitura ficheiros
 - Undo/Redo com Pilhas
 - Grupos de 2 Alunos
 - Datas: 31 Março (Intercalar)/ 9 de Junho (Final)
 - 50% da Nota Final da Disciplina

Docentes/Atendimento

- **Dúvidas devem primariamente ser esclarecidas durante as Aulas Práticas com os respetivos docentes:**
 - Luís Magalhães e Ricardo Carola
- **Esclarecimentos adicionais via email com os docentes das aulas práticas ou teóricas**
- **Para beneficiar do horário de atendimento do regente, contactar previamente o docente via email ou no final das aulas**
- **Horário de Atendimento Luís Paulo Reis:**
 - Quarta-Feira: 14h00m-18h00m

Programa

- **1. Conceitos de Programação Orientada por Objectos**
 - Introdução à programação Orientada por Objectos
 - Encapsulamento e Abstracção de Dados
 - Classes e Objectos
 - Sobreposição(Overload) de Operadores
 - Herança
 - Funções Virtuais e Polimorfismo
- **2. Introdução à Programação em C++**
 - Elementos básicos da linguagem
 - Classes em C++: Classes Vector e String
 - Utilização de Templates
 - Entrada/Saída com Streams
 - Processamento de Ficheiros
 - Tratamento de Excepções
 - Biblioteca STL – Standard Template Library

Programa

- **3. Algoritmos e Análise de Complexidade**
 - Estratégias de concepção de algoritmos
 - Análise de complexidade de algoritmos
 - Algoritmos de pesquisa em vectores
 - Algoritmos de ordenação de vectores
- **4. Estruturas de Dados**
 - Conceito de tipo de dados abstracto
 - Alocação de Memória Dinâmica
 - Listas Ligadas
 - Filas e Pilhas
 - Árvores Binárias de Pesquisa
 - Outras Estruturas de dados: Tabelas de Dispersão, *Heaps*, Grafos
 - Métodos de Pesquisa de Soluções utilizando Árvores

Resultados da Aprendizagem

- Compreender os conceitos relevantes sobre a programação orientada aos objetos em C++
- Escrever programas em C++ para resolver problemas do mundo real, por exemplo, criar jogos ou controlar de robots
- Escrever programas em C++ que manipulam estruturas de dados complexas (e.g. pilhas, filas, árvores binárias) e com uso de memória dinâmica
- Compreender as bases da análise de complexidade de algoritmos e compreender/analisar algoritmos de pesquisa e ordenação
- Desenvolver competências transversais (*soft skills*), tais como auto-aprendizagem, cooperar em grupo, liderança, escrever um relatório de projeto, apresentar um projeto, ...

Bibliografia

Bibliografia principal:

- Paul Deitel, Harvey Deitel, "C++ How to Program", 17th Edition, Pearson Education, Inc. , 2010, ISBN-13: 978-0132662369
- Luis Paulo Reis, Exercícios da Disciplina de Complementos de Programação de Computadores, Univ. Minho, 2013

Bibliografia complementar:

- Stanley B. Lippman, Josée Lajoie, Barbara E. Moo, C++ Primer, 4th Edition, 2005, ISBN: 978-0201721485
- Mark A. Weiss, "Data Structures and Algorithm Analysis in C++", 3rd Edition, Addison Wesley, 2006. ISBN: 978-0321441461
- Pedro Guerreiro, "Programação com classes em C++", FCA – Editora Informática, 2003. ISBN: 978-9727223756

Complementos de Programação de Computadores – Aula 0

Apresentação

Mestrado Integrado em Electrónica Industrial e Computadores

Luís Paulo Reis

lpreis@dsi.uminho.pt

Professor Associado do Departamento de Sistemas de Informação, Escola de Engenharia,
Universidade do Minho, Portugal

