

TeSP - Desenvolvimento de Jogos Digitais

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso de Registo nº R/Cr 55/2017 de 13-07-2017

Ficha da Unidade Curricular: Algoritmos e Estruturas de Dados

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:15.0; PL:45.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 639012

Área de educação e formação: Ciências informáticas

Docente Responsável

Fernando Sérgio Hortas Rodrigues

Professor Adjunto

Docente e horas de contacto

Jorge Miguel Oliveira Lourenço Ferreira

Assistente Convocado, TP: 15; PL: 45;

Objetivos de Aprendizagem

Análise, desenho e implementação de algoritmos como ferramenta para a resolução de problemas propostos de uso quotidiano. Introdução às estruturas de dados. Aprofundar a aprendizagem da linguagem de programação C++ e sua utilização na implementação dos algoritmos abordados no âmbito do programa.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Os alunos terão que aprender a focar-se num determinado problema (ou parte) proposto para programar e, com recurso a algoritmos já estudados ou a implementar, chegar a uma conclusão lógica e racional, de forma que a solução encontrada tenha um mínimo de custo de tempo e ciclos de execução. O facto de o aluno ter noção de que os algoritmos, já existentes, podem ajudá-lo na solução de um determinado problema, em parte ou num todo, poderá criar nele uma metodologia de alcance rápido ao desenvolvimento. O objetivo centra-se essencialmente na abstração e enfoque, sabendo que um problema complexo pode ser dividido em pequenas soluções, das quais, depois de agregadas numa sequência lógica, levarão à solução da questão inicial.

Conteúdos Programáticos

1. Revisão da linguagem C++
2. Ambiente Integrado de Desenvolvimento
3. Estruturas dinâmicas lineares de dados
4. Tipos abstratos de dados
5. Classes (simples) e *Overloading* de funções
6. Multitarefa e Tarefas preemptivas (ambiente gráfico)
7. Entrada e Saída de dados

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Revisão a Linguagem C++
 - 1.1 – Tipos de Operadores e Expressões
 - 1.2 – Apontadores e Arrays
 - 1.3 – Estruturas
 - 1.4 – Alocação de Memória (*new / delete*)
2. Ambiente Integrado de Desenvolvimento
 - 2.1 – O Visual Studio (Microsoft IDE)
 - 2.2 – Construção de projectos C++ em ambiente consola texto.
 - 2.3 – Compilador, Linker, Debugger.
 - 2.4 – Construção de projectos C++ em ambiente gráfico MFC
3. Estruturas dinâmicas lineares de dados
 - 3.1 – Listas
 - 3.2 – Listas ligadas
 - 3.3 – Listas duplamente ligadas
4. – Tipos Abstratos de dados
 - 4.1 – Pilhas
 - 4.2 – Filas
5. - Introdução às estruturas dinâmicas não lineares de dados
 - 5.1 – Árvores
 - 5.2 – Árvore binária
 - 5.3 – Busca em Árvores Binárias
 - 5.4 – Grafos
6. - Algoritmos de pesquisa não informada
 - 6.1 – DFS – Depth First Search (Procura em Largura)
 - 6.2 – BFS – Breadth First Search (Procura em Profundidade)
7. - Algoritmos de pesquisa alternada
 - 7.1 – Min-Max
 - 7.2 – Min-Max com cortes alfa-beta

Metodologias de avaliação

Não existe avaliação periódica

Avaliação contínua: 30%, nota mínima 10.

Trabalho prático: 70%, com discussão obrigatória, nota mínima 10.

Software utilizado em aula

Visual Studio C++ 2008.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Programação em C++ Conceitos básicos e Algoritmos, Pimenta Rodrigues, Pedro Pereira, Manuela Sousa. ISBN 972-722-038-X
- Algorithms in C++: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching Pts. 1-4, Robert Sedgewick, Third Edition, Addison Wesley

- Introduction to Algorithms, T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, 3rd Student Manual/Study Guide edition, MIT Press

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

São abordados conceitos, mais elaborados, de programação C++. Será, depois, abordada a funcionalidade de um programa num ambiente multitarefa, para haver a noção de processamento de mensagens e evitar bloqueio das mesmas. Posteriormente, será lecionado o conceito de utilização dos objetos, disponíveis pelo visual studio, para entrada e saída de informação em ambiente gráfico. Utiliza-se, por fim, a linguagem de programação C++ para aplicar os conceitos transmitidos.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas expositivas onde se descrevem os conceitos fundamentais. Aulas práticas de resolução de casos práticos e aplicação dos conceitos a cenários de utilização real.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os conceitos teóricos são lecionados com recurso a exemplos simples, práticos e ilustrativos. Na componente prática são abordados exercícios, relacionados com os estudados no conceito teórico, para uma consolidação profunda dos conceitos e integração para a solução final.

Língua de ensino

Português.

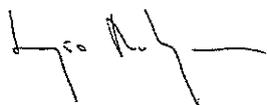
Pré-requisitos

Ter conhecimentos relativamente avançados na programação da linguagem C, ou preferencialmente na linguagem C++ em ambiente Visual Studio. Domínio de análise e resolução de problemas.

Programas Opcionais recomendados

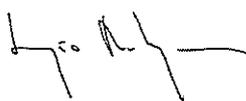
Conhecimentos, básicos, de funcionamento de sistemas operativos (Windows) em multitarefa.

Docente Responsável



Sérgio Hortas Rodrigues
cn=Sérgio Hortas Rodrigues, o=IPT, ou=ESTA,
email=sergio.rodrigues@ipt.pt, c=PT
2019.02.15 14:41:45 Z

Diretor de Curso, Comissão de Curso



Sérgio Hortas Rodrigues
cn=Sérgio Hortas Rodrigues, o=IPT, ou=ESTA,
email=sergio.rodrigues@ipt.pt, c=PT
2019.02.15 14:42:12 Z

Conselho Técnico-Científico

