

## PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO II

Licenciatura em Engenharia em Desenvolvimento de Jogos Digitais

---

Código: 10113

Área Científica Predominante: Ciência e Tecnologia da Programação

Docente: Célio Domingos de Faria Carvalho

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 90h Carga Trabalho: 150h

ECTS: 9,0

---

### **Objetivos**

Nesta Unidade Curricular (UC) pretende-se lecionar conceitos de programação de estruturas de dados complexas, e desenvolver a capacidade de compreender e analisar problemas e implementar as respetivas soluções em linguagem C.

### **Resultados da Aprendizagem**

Os alunos devem ser capazes de analisar problemas e propor propostas de implementação em C, utilizando estruturas dinâmicas lineares e não lineares.

### **Conteúdos Programáticos**

Fundamentos de C

Enums, Structs e Unions

Operações com memória (e.g. apontadores)

Stack e Heap

Recursividade

Ficheiros

Complexidade algorítmica

Contextualização (eficiência)

Notação O

Função T

Complexidades frequentes

Algoritmos de ordenação e procura

Ordenação por inserção direta (insertion sort)

Ordenação por seleção direta

Ordenação por permutação

Ordenação bubble sort

Ordenação por fusão (merge sort)

Procura linear

Procura binária

Estruturas de dados

Estruturas de dados lineares vs. não lineares  
Estruturas estáticas (arrays)  
Estruturas dinâmicas (listas ligadas simples)  
Queues (implementação do FIFO)  
Stacks (implementação do LIFO)

Listas ligadas

Listas ligadas simples  
Listas duplamente ligadas

Tabelas de Hash

Linear probing  
Lista de colisões

Árvores

Árvore binária  
Estratégias de travessia  
Árvore binária de procura  
Árvore binária balanceada (AVL)  
Outras Árvores

Grafos

Matriz de adjacência  
Listas de adjacência  
Estratégias de travessia  
Fecho transitivo  
Custo mínimo  
Caminho mais curto

### **Bibliografia Recomendada**

Kyle Loudon, Mastering Algorithms in C, O'Reilly, 1999.

Kernighan e Ritchie, The C Programming Language (ANSI C), 2nd edition, Prentice Hall Software series, 1988.

Handbook of Data Structures and Applications, Chapman Hall/CRC Computer and Information Science Series, 2005.

João B. de Vasconcelos e João V. de Carvalho. Algoritmia e Estruturas de Dados, Centro Atlântico, 2005.

### **Métodos de Ensino e de Aprendizagem**

Os conteúdos programáticos foram definidos tendo em vista a aprendizagem de modelos de representação dinâmica de dados em linguagem C. Por este motivo, a leção da UC baseia-se na apresentação teórica-prática da matéria, seguida pela resolução individual de exercícios práticos.

### **Métodos de Avaliação**

VARIÁVEIS

[T1], teste individual 1 (resolvido no computador ou papel)  
[T2], teste individual 2 (resolvido no computador ou papel)  
[T], trabalho individual  
[T.CP], nota do T (solução apresentada) (comp. prática)  
[T.CT], nota da T (prova oral individual) (comp. teórica)  
[E], exame (e.g. recurso, especial ou outro)  
[NF], nota final da UC

#### TRABALHO INDIVIDUAL [T]

O trabalho individual [T] é de apresentação, defesa e aprovação obrigatória;  
A defesa individual do [T] será efetuada no contexto de uma prova oral [T.CT] onde serão colocadas questões ao aluno relacionadas com a matéria lecionada na UC durante o semestre;  
A não entrega do [T.CP] na data definida pelo docente, ou a falta de presença na data definida para a prova oral [T.CT], corresponde à não entrega do [T] (i.e. [T] = zero valores);  
Não serão aceites entregas ou melhorias após a data definida pelo docente para a entrega do T.CP (e.g. não serão aceites melhorias nas épocas de exame);  
Os alunos que não tenham obtido a(s) nota(s) mínima(s) no trabalho individual, além de reprovarem na época continua, não se poderão inscrever para avaliação na época de exames (recurso).

#### AVALIAÇÃO CONTÍNUA

$[NF] = 30\%[T1] + 40\%[T2] + 10\%[T.CP] + 20\%[T.CT]$

Aprovação se  $[NF] \geq 10$  valores

Notas mínimas para aprovação:  $[T1] \geq 10$  valores;  $[T2] \geq 8$  valores;  $[T.CT] \geq 8$  valores

#### EXAMES (RECURSO)

$[NF] = 70\%[E] + 10\%[T.CP] + 20\%[T.CT]$

Aprovação se  $[NF] \geq 10$  valores

Notas mínimas para aprovação:  $[T.CT] \geq 8$  valores;  $[E] \geq 10$  valores

#### EXAMES (ESPECIAL, OUTRO)

$[NF] = 100\%[E]$

Aprovação se  $[NF] \geq 10$  valores