

PLANO DE ENSINO

CURSO	PERÍODO	DISCIPLINA	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
Engenharia da Computação	4º	Algoritmos e Estruturas de Dados II	ESTCMP012	ESTCMP011
CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PROFESSOR	CATEGORIA	TITULAÇÃO
06	90h/a	Tiago Eugenio de Melo	Efetivo	Doutor em Informática

EMENTA

Algoritmos de ordenação: *bubble sort*, *selection sort*, *insertion sort*, *mergesort*, *quicksort*, *heapsort*, *shellsort*, *counting sort* e *bucket sort*. Comparação dos algoritmos de ordenação quanto a sua complexidade de tempo e estabilidade. Filas de prioridades. Algoritmos para geração de objetos combinatórios: *backtracking*, arranjos, permutações, combinações e partições. Conceitos teóricos básicos sobre grafos. Tipo abstrato de dados grafo: implementação por matriz de adjacências e listas de adjacências. Grafos direcionados e não-direcionados. Buscas em profundidade e em largura. Caminhos mínimos. Árvore geradora mínima. Componentes fortemente conexas. Ordenação topológica. Processamento de strings: Tries e árvore Patricia, algoritmos de *pattern matching* exato e aproximado, algoritmo de Huffman para compressão de texto.

OBJETIVOS

Apresentar os aspectos teóricos e práticos de estruturas de dados clássicas fundamentais tratadas em memória principal e seus algoritmos, e sua codificação em uma linguagem de programação de alto nível. Estimular a habilidade do estudante em desenvolver soluções computacionais para problemas práticos e científicos que envolvam tais estruturas e seus algoritmos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala de aula com uso de projetor e quadro branco. Aulas práticas no laboratório. Resolução de exercícios em sala de aula e no laboratório. Resolução de exercícios publicados em listas no site do professor (tiagodemelo.info) e acompanhados do monitor da disciplina, se houver. Uso de um ambiente de desenvolvimento *on-line*. O código da turma no Classroom é **3tyx5zo**.

AVALIAÇÕES

Média dos Trabalhos Práticos (MTP): Realização de vários trabalhos práticos obrigatórios ao longo do semestre. Podem ser resolvidos de maneira escrita ou por meio de um programa de computador que atenda a um conjunto de testes. Ao final, será considerada a média dos trabalhos práticos no cálculo da média parcial. Os trabalhos práticos corresponderão a 40% da nota.

$$MTP = \frac{\sum_{1}^n \text{trabalho prático}}{n}$$

Avaliações Parciais (AP): Realização de prova escrita. As avaliações parciais corresponderão a 60% da nota.

Prova Final (PF);

Realização de provas escritas e trabalhos práticos. As duas modalidades de avaliação acontecerão de modo não-presencial. As avaliações serão enviadas e/ou disponibilizadas para os alunos e estes deverão entregar no prazo preestabelecido. A responsabilidade pelo envio das avaliações com as respostas para o professor, dentro do prazo, será dos alunos. O professor poderá arguir a defesa individual das respostas das avaliações para os alunos.

Média Parcial (MP) = $[(0.6 \cdot AP1 + 0.4 \cdot MTP1) + (0.6 \cdot AP2 + 0.4 \cdot MTP2)]/2$;

Se $MP \geq 8.0$, então o aluno estará aprovado por nota.

Senão, a **média final (MF)** = $(2 \cdot MP + PF)/3$.

Se $MF \geq 6.0$, então o aluno estará aprovado por nota.

Para ser aprovado, o aluno precisará comparecer a, pelo menos, 75% das aulas;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORMEN, T.H., LEISERSON, C.E., RIVEST, R.L., STEIN, C. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Tradução da 3a. edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
 SZWARCFITER, J, L., MARKENZON, L. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. 2a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
 ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C**. 3a edição. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RITCHIE, D. M., KERNIGHAN, B. W. **The C Programming Language**. 2nd edition, Prentice-Hall, 1988.
 FEOFILOFF, P. **Algoritmos em Linguagem C**. Elsevier. 2009.
 AHO, A. V. et al. **Data Structure and Algorithms**. Readings, Addison-Wesley.
 WIRTH, N. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. Rio de Janeiro: Ed. Prentice Hall do Brasil.
 KNUTH, D. E. **The Art of Computer Programming**. Vol. 1, Addison-Wesley, Reading, Mass.

CRONOGRAMA

Aula	Data	Carga Horária	Conteúdo Programático	Estudo	Exercício	Extra
01	24/11/2022	03	Apresentação da disciplina e do conteúdo programático.	3		
02	29/11/2022	03	Introdução aos algoritmos de ordenação.	3		
03	01/12/2022	03	Algoritmos de ordenação: bolha, seleção e inserção, mergesort e quick sort.	3		
04	06/12/2022	03	Algoritmos de ordenação: shell sort, counting sort e bucket sort.	3		
05	13/12/2022	03	Heapsort e filas de prioridades.	3		
06	15/12/2022	03	Comparação dos algoritmos de ordenação quanto a sua complexidade.	3		
07	20/12/2022	03	Algoritmos de objetos combinatórios.	3		
08	22/12/2022	03	Algoritmos de força bruta e <i>backtracking</i> .	3		
09	03/01/2023	03	Processamento de texto.	3		
10	05/01/2023	03	Algoritmos de <i>pattern matching</i> exato e aproximado	3		
11	10/01/2023	03	Tries e árvore Patrícia	3		
12	12/01/2023	03	Compressão de texto	3		
13	17/01/2023	03	Aplicação de prova parcial (AP1)			3
14	19/01/2023	03	Entrega e correção da prova AP1			3
15	24/01/2023	03	Grafos: Conceitos teóricos básicos sobre grafos. Grafos direcionados e não-direcionados.	3		
16	26/01/2023	03	Grafos: implementação por matriz de adjacências.	3		
17	31/01/2023	03	Grafos: implementação por listas de adjacências.	3		
18	02/02/2023	03	Grafos: Buscas em profundidade. Componentes fortemente conexas. Ordenação topológica.	3		
19	07/02/2023	03	Grafos: Buscas em largura.	3		
20	09/02/2023	03	Grafos: Caminhos mínimos: Bellman-Ford.	3		
21	14/02/2023	03	Grafos: Caminhos mínimos: Dijkstra.	3		
22	16/02/2023	03	Grafos: Árvore geradora mínima. Algoritmo de Prim.	3		
23	21/02/2023	03	Grafos: Árvore geradora mínima. Algoritmo de Kruskal.	3		
24	23/02/2023	03	Orientações para os trabalhos práticos			3
25	28/02/2023	03	Defesa de trabalhos práticos		3	
26	02/03/2023	03	Defesa de trabalhos práticos		3	
27	07/03/2023	03	Defesa de trabalhos práticos		3	
28	09/03/2023	03	Aplicação de prova parcial (AP2)			3
29	14/03/2023	03	Entrega e correção da prova AP2 e revisão para a prova final			3
30	16/03/2023	03	Aplicação de prova final (PF)			3

PROFESSOR (A)		COORDENADOR DO CURSO	
Data: 24/11/2022	Assinatura:	Data: 24/11/2022	Assinatura