



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
Departamento de Informática

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Algoritmos e Estrutura de Dados 2						Código: CI1056	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa			(x) Semestral () Anual () Modular				
Pré-requisito: CI1055		Co-requisito:		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EAD () CH em EAD: _____			
CH Total: 60	Padrão (PD): 20	Laboratório (LB): 40	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0
CH Semanal: 4							
EMENTA							
<ul style="list-style-type: none"> - Recursão - Busca - Ordenação - Heaps - Contagem de recursos computacionais 							
PROGRAMA							
<p>1 - Introdução à Recursão</p> <p>1.1 - Exemplos numéricos dentre fatorial, potenciação, fibonacci, algoritmo de Euclides, raiz quadrada pelo método de Newton, ...</p> <p>1.2 - Definição de problemas computacionais</p> <p>1.3 - Contagem de passos específicos (por exemplo, comparações, somas, trocas, ...) e relações de recorrência (sem notação assintótica)</p> <p>2 - Busca</p> <p>2.1 - Mínimo de vetor</p> <p>2.2 - Busca em vetor</p> <p>2.3 - Busca em vetor ordenado</p> <p>2.4 - Busca binária</p> <p>2.5 - k-ésimo menor do vetor</p> <p>3 - Ordenação</p> <p>3.1 - InsertionSort</p>							

3.2 - SelectionSort
3.3 - Intercalação e MergeSort
3.4 - Particionamento e QuickSort

5 - Heaps
5.1 - Heap
5.2 - HeapSort
5.3 - Fila de Prioridade

6 - Removendo Recursão
6.1 - Removendo recursão de cauda
6.2 - Removendo recursão usando pilha

OBJETIVO GERAL

Introduzir a técnica de algoritmos recursivos, aplicada a problemas de busca, ordenação de vetores, problemas numéricos simples e à estrutura de dados heap. Avaliar a quantidade de recursos computacionais necessários para os algoritmos apresentados, usando relações de recorrência simples.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Apresentar a técnica de recursividade.
- Desenvolver algoritmos recursivos para problemas numéricos básicos.
- Desenvolver algoritmos recursivos de busca.
- Ser capaz de implementar recursivamente algoritmos de ordenação quadráticos e $O(n \log n)$.
- Descrever a propriedade heap e o uso de heaps na implementação de filas de prioridade.
- Avaliar a eficiência em relação a um recurso usado pelo algoritmo (comparações, trocas, somas, ...).
- Explicar o que se entende pelo melhor e pior caso do comportamento de um algoritmo.
- Resolver relações de recorrência simples (i.e., sem uso de notação assintótica) que contam recursos específicos
- Executar estudos empíricos para validar hipóteses sobre os recursos consumidos decorrentes da análise matemática.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Aulas expositivo-dialogadas onde serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e exemplos de aplicação dos conceitos. Serão utilizados quadro de giz e projetor multimídia.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Provas e trabalhos práticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1 - R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithms, Addison-Wesley, 4a Edição, 2011.
- 2 - P. Feofiloff. Algoritmos em linguagem C. Elsevier, 2009.
- 2 - T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Algoritmos: Teoria e Prática, Elsevier, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1 - S. Dasgupta, C.H. Papadimitriou, and U.V. Vazirani, Algoritmos, McGraw-Hill, 2009.
- 2 - J. Kleinberg and E. Tardos, Algorithm Design, Addison-Wesley, 2006.
- 3 - U. Manber, Introduction to Algorithms: A Creative Approach, Addison-Wesley, 1989.
- 4 - D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Addison-Wesley, 2a edição, 1998.
- 5 - K. H. Rosen. Discrete mathematics and its applications. McGraw-Hill Higher Education, 6a edição, 2007.

**OBS: ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **ANDRE LUIS VIGNATTI, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 27/02/2019, às 10:28, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **1313009** e o código CRC **3E79CB67**.