



Ficha 2 (variável)

Execução da disciplina em Ensino Remoto conforme resolução CEPE 22/21, Arts. 1º e 2º.

| | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Disciplina: Análise de Algoritmos | | | | | | Código: CI1165 | |
| Natureza: (X) Obrigatória () Optativa | | (X) Semestral () Anual () Modular | | | | | |
| Pré-requisito: | | Co-requisito: | | Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () ____ *C.H.EaD | | | |
| CH Total: 60 CH semanal: 6 | | Padrão (PD): 60 | Laboratório (LB): 00 | Campo (CP): 00 | Estágio (ES): 00 | Orientada (OR): 00 | Prática Específica (PE): 00 |
| Estágio de Formação Pedagógica (EFP): | | Extensão (EXT): 00 | Prática como Componente Curricular (PCC): 00 | | | | |
| EMENTA (Unidade Didática) | | | | | | | |
| Introdução à análise de algoritmos. Notação assintótica. Análise de algoritmos iterativos e recursivos. Análise dos casos: melhor, pior e esperado. | | | | | | | |
| PROGRAMA (itens de cada unidade didática) | | | | | | | |
| 1 - Corretude de Algoritmos Determinísticos 1.1 - Corretude de algoritmos recursivos 1.2 - Corretude de algoritmos iterativos | | | | | | | |
| 2 - Notação Assintótica 2.1 - Análise ingênua (sem uso de notação assintótica) do InsertionSort 2.2 - Notação assintótica: motivação de uso 2.3 - Notação assintótica - O 2.4 - Notação assintótica - ômega e teta 2.5 - Notação assintótica - o-minúsculo e ômega-minúsculo | | | | | | | |
| 3 - Tempo de Execução de Algoritmos Determinísticos 3.1 - Notação assintótica e tempo de algoritmos iterativos 3.2 - MergeSort: tempo de algoritmos recursivos 3.3 - Divisão e Conquista 3.4 - Extraíndo recorrências de algoritmos recursivos 3.5 - Recorrências: obtendo soluções assintóticas | | | | | | | |
| OBJETIVO GERAL | | | | | | | |
| Apresentar um conjunto de técnicas de análise de algoritmos, considerando o recurso consumido, os casos de execução e notação assintótica. | | | | | | | |
| OBJETIVO ESPECÍFICO | | | | | | | |
| - Explicar o que se entende pelos casos "melhor" e "pior" do comportamento de um algoritmo. - Identificar as características, condições ou suposições que levam a comportamentos diferentes de algoritmos. - Determinar a complexidade do tempo de algoritmos simples. - Contrastar classes de complexidade linear, quadrática, logarítmica e exponencial. - Usar formalmente a notação O, Ômega e Teta para fornecer limitantes assintóticos na complexidade de algoritmos. - Usar relações de recorrência para determinar a complexidade do tempo de algoritmos recursivamente definidos. - Resolver relações de recorrência com notação assintótica. | | | | | | | |



PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O curso mescla aulas: (1) aulas teóricas expositivas ministradas nas formas síncronas e assíncronas, incluindo soluções de exercícios propostos em sala de aula, através de plataformas de videoconferência e transmissão via casting das aulas gravadas (2) aulas práticas nas quais os alunos praticam os exercícios propostos sob a supervisão do professor. Muitos exercícios são propostos como exercícios complementares para serem feitos fora dos horários de aula. (3) nas aulas síncronas, serão respondidas dúvidas dos alunos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Duas provas, cada uma compondo 50% da nota.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- 1 - T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Algoritmos: Teoria e Prática, Elsevier, 2012.
- 2 - J. Kleinberg and E. Tardos, Algorithm Design, Addison-Wesley, 2006.
- 3 - S. Dasgupta, C.H. Papadimitriou, and U.V. Vazirani, Algoritmos, McGraw-Hill, 2009.

COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- 1 - D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Addison-Wesley, 2a edição, 1998.
- 2 - U. Manber, Introduction to Algorithms: A Creative Approach, Addison-Wesley, 1989.
- 3 - R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithms, Addison-Wesley, 4a Edição, 2011.
- 4 - M. Mitzenmacher, E. Upfal, Probability and Computing: Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis, Cambridge Univ. Press, 2006
- 5 - R. Sedgewick, P. Flajolet, An introduction to the analysis of algorithms, Addison-Wesley, 1996.

Professor da Disciplina: André Luís Vignatti

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Fabiano Silva

Assinatura: _____



Cronograma Detalhado:

- 01 - (20/set) - Introdução + Revisão de Indução (4h)
- 02 - (22/set) - Corretude de Algoritmos Recursivos
- 03 - (24/set) - AULA SÍNCRONA A (resolução de exercícios)

- 04 - (27/set) - Corretude de Algoritmos Iterativos
- 05 - (29/set) - Complexidade de Tempo (Ingênua) de Algoritmo Iterativos + Revisão de Somatórios e Logaritmos (4h)
- 06 - (01/out) - AULA SÍNCRONA B (resolução de exercícios)

- 07 - (31/out) - Notação Assintótica - O
- 08 - (02/out) - Notação Assintótica - Omega e Theta
- 09 - (04/out) - AULA SÍNCRONA C (resolução de exercícios)

- 10 - (04/out) - Notação Assintótica - ózinho e omegazinho
- 11 - (06/out) - Notação Assintótica - definição por limite, uso em equações e desigualdades
- 12 - (08/out) - AULA SÍNCRONA D (resolução de exercícios)

- 13 - (11/out) - Complexidade de Tempo de Algoritmos Iterativos
- - (13/out) - DATA RESERVADA PARA REPOSIÇÃO
- 14 - (15/out) - PROVA 1

- 15 - (18/out) - Complexidade de Tempo de Algoritmos Recursivos
- 16 - (20/out) - Algoritmos Recursivos e Relações de Recorrência
- 17 - (22/out) - AULA SÍNCRONA E (resolução de exercícios)

- 18 - (25/out) - Recorrências: Provando Soluções
- 19 - (27/out) - Resolvendo Recorrências: Método da Iteração
- 20 - (29/out) - AULA SÍNCRONA F (resolução de exercícios)

- 21 - (01/nov) - Resolvendo Recorrências: Método da Árvore de Recorrência
- 22 - (03/nov) - Teorema Mestre
- 23 - (05/nov) - AULA SÍNCRONA G (resolução de exercícios)

- 24 - (08/nov) - Algoritmo de Karatsuba
- 25 - (10/nov) - Algoritmo de Strassen
- 26 - (12/nov) - AULA SÍNCRONA H (resolução de exercícios)

- 27 - (15/nov) - AULA SÍNCRONA I (resolução de exercícios)
- - (17/nov) - DATA RESERVADA PARA REPOSIÇÃO
- 28 - (19/nov) - PROVA 2

- - (03/dez) - PROVA FINAL

CÁLCULO DE HORAS:

2 aulas de 4h (aulas 01 e 05): 8h
24 aulas de 2h: 48 h
2 provas: 4h

TOTAL: 60 h, em 10 semanas (carga horária semanal: 6h)

contato: vignatti@inf.ufpr.br

sala virtual: informações em www.inf.ufpr.br/vignatti/v/cursos/ci165.html