

Plano de ensino

Curso: PPGCAP - M - Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada
Turma: PPGCA-2019-2 - Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada
Disciplina: PAA01 - PPGCA - Projeto e Análise de Algoritmos
Período letivo: 2019/02P
Carga horária: 60
Professor: 3949795 - CRISTIANO DAMIANI VASCONCELLOS

Ementa
1. Crescimento assintótico de funções. Somatórios. Análise da complexidade de algoritmos. Limites superior e inferior. Divisão e conquista. Algoritmos gulosos. Programação Dinâmica. Classes de problemas: P, NP, NP-Completo. Aproximações e heurísticas.

Sistema de avaliação
1. O desempenho do aluno será avaliado com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios: a) participação ativa nas aulas b) avaliações individuais (provas). c) listas de exercícios. d) Trabalhos Práticos
Média = $(25 \times \text{Prova 1} + 25 \times \text{Prova 2} + 50 \times (\text{Listas de Exercícios} + \text{Trabalhos Práticos})) / 100$

Conteúdo programático
1. Introdução a Computabilidade e Tratabilidade.
2. Crescimento Assintótico de Funções: Notação assintótica; Melhor caso, pior caso e caso médio de execução de algoritmos.
3. Complexidade de Tempo e Complexidade de Espaço.
4. Algoritmos recursivos; Divisão e Conquista; Relações de Recorrência.
5. Somatórios.
6. Análise e Implementação de Algoritmos.
7. Algoritmos com Inteiros Grandes.
8. Problemas Tratáveis e Intratáveis. Algoritmos de Força Bruta.
9. Grafos.
10. Algoritmos Gulosos.
11. Classe P e NP.
12. Reduções de Problemas em Tempo Polinomial.
13. Classe de Problemas NP-Completo: Satisfazibilidade de Expressões Booleanas (SAT); Teorema de Cook-Levin.
14. Problemas NP-Completo: 3-CNF-SAT.
15. Problemas NP-Completo: CLIQUE e Cobertura de Vértices.
16. Problemas NP-Completo: Caixeiro Viajante.
17. Problemas NP-Completo: SUBSET-SUM.
18. Programação Dinâmica.
19. Outros problemas pertencentes a classe NP-Completo.
20. Aproximações e Heurísticas.

Bibliografia básica
1. Algoritmos. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Campus. Algorithms. Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou, Umesh Vazirani. McGraw Hill.

Bibliografia complementar
1. The Status of the P Versus NP Problem. Lance Fortnow. Communications of the ACM, Vol. 52 No. 9, Pages 78-86.

Plano de ensino

Papadimitriou, Christos H. Computational Complexity, Addison-Wesley, 1994.

Michael Sipser "The History and Status of the P versus NP Question"; Proceedings of the twenty-fourth annual ACM symposium on Theory of computing, 1992.

Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science (2nd Edition).
Ronald L. Graham, Donald E. Knuth, Oren Patashnik. Addison Wesley.

Metodologia

1. A disciplina será ministrada através de aula expositivas da teoria e trabalhos práticos, fazendo um paralelo através de discussões em sala com situações reais.

Objetivo geral

1. Analisar a complexidade de tempo e espaço de algoritmos. Identificar o melhor caso, o pior caso e o caso médio de execução de algoritmos. Identificar problemas tratáveis e intratáveis.

Objetivo específico

1. Capacitar o aluno a analisar a complexidade de tempo e espaço de algoritmos e ser capaz de identificar problemas considerados intratáveis. Conhecer as classes de complexidade: P, NP, NP-Completo e NP-Difícil.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **O15S2EP2**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



SUSELE MUSSOI RODRIGUES (CPF: 054.XXX.199-XX) em 14/03/2022 às 13:31:14

Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:43:56 e válido até 30/03/2118 - 12:43:56.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwMTAxMjNfMTAxMjZfMjAyMI9PMTVTMkVQMg==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00010123/2022** e o código **O15S2EP2** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.