

EMENTA
313475 “COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL E
COMPUTABILIDADE”

SEGUNDO SEMESTRE DE 2005
PROF. MAURICIO AYALA-RINCÓN

1 Conteúdo

Teoria de complexidade Algoritmica: noções básicas de modelos de computação; limites de tempo e espaço computacional; classes de complexidade; redução polinomial.

2 Pré-requisitos

Desejáveis noções de estruturas algébricas simples, lógica formal como também noções de estruturas de ambientes computacionais: linguagens de programação, assistentes de prova, sistemas de computação numérica e/ou algébrica.

3 Programa

1. 2ª, 08.08/16:00-18:00 Fundamentos: linguagens, funções, lógica proposicional, cardinalidade, estruturas algébricas.
2. 4ª, 10.08/16:00-18:00 Fundamentos: linguagens, funções, lógica proposicional, cardinalidade, estruturas algébricas.
3. 2ª, 15.08/16:00-18:00 Máquinas de Turing.
4. 4ª, 17.08/16:00-18:00 Máquinas de Turing.
5. 2ª, 22.08/16:00-18:00 Variações de máquinas de Turing e tese de Church.
6. 4ª, 31.08/16:00-18:00 Máquinas de acesso aleatório (RAM).
7. 2ª, 05.09/15:00-18:00 Indecidibilidade.
8. 2ª, 12.09/16:00-18:00 Problema da parada.
9. 4ª, 14.09/16:00-18:00 Teorema de Rice.
10. 2ª, 19.09/16:00-18:00 Teorema da recursão.
11. 4ª, 21.09/16:00-18:00 Classes de complexidade.
12. 2ª, 26.09/16:00-18:00 Compressão linear e aceleração.
13. 4ª, 28.09/16:00-18:00 Funções construíveis.
14. 2ª, 03.10/16:00-18:00 Linguagens *Tally*.
15. 4ª, 05.10/16:00-18:00 Relações entre classes de complexidade padrão
16. 2ª, 10.10/16:00-18:00
17. 2ª, 17.10/16:00-18:00 Não determinismo. Classes NP e P.

PRIMEIRA PROVA

18. 4ª, 19.10/16:00-18:00 NP-completude.
19. 2ª, 24.10/16:00-18:00 Teorema de Cook-Levin.
20. 4ª, 26.10/16:00-18:00 Problemas NP-completos.
21. 2ª, 31.10/15:00-18:00 Problemas NP-duros.
22. 2ª, 07.11/16:00-18:00 Problemas de busca.
23. 4ª, 09.11/10:00- Estrutura de NP
24. 4ª, 16.11/15:00-18:00 Hierarquia polinomial.
25. 2ª, 21.11/16:00-18:00 Noção de completude para outras classes de complexidade.
26. 4ª, 23.11/16:00-18:00 PSPACE, EXPTIME.
27. 2ª, 28.11/16:00-18:00

SEGUNDA PROVA.

Nota: devido à frequente ocorrência de feriados nas 2as e 4as, algumas aulas serão estendidas desde 15:00 horas, como indicado no programa.

4 Critério de avaliação

Duas provas de peso 3.5 e listas de exercícios de peso 3.0. A média final do aluno será calculada pela média ponderada da nota das provas e da nota de exercícios. Para aprovação, o aluno terá que obter média total e média das provas maior ou igual a 5.0 e frequência superior a 75%.

Referências

- [BC94] D. P. Bovet and P. Crescenzi. *Introduction to the Theory of Complexity*. C. A. R. Hoare, Series Editor. Prentice-Hall, 1994.
- [BDG95] J. L. Balcázar, J. Díaz, and J. Gabarró. *Structural Complexity I*. EATCS Monographs on Theoretical Computer Science. Springer, second edition, 1995.
- [HS01] S. Homer and A. L. Selman. *Computability and Complexity Theory*. Springer, 2001.
- [Pap94] C. H. Papadimitriou. *Computational Complexity*. Addison-Wesley Publishing Company, 1994.