

Algoritmos em Bioinformática

Cátia Vaz

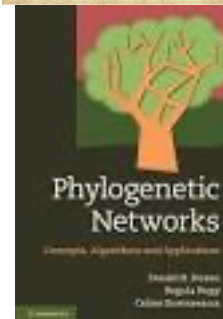
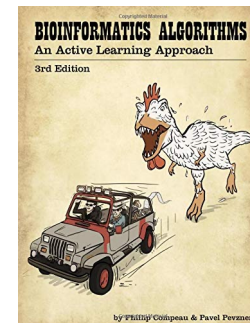
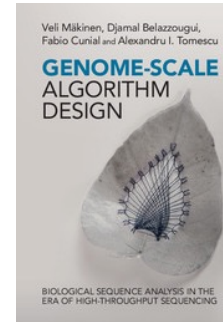
MEIC Semestre Verão 2023/2024

Programa

- I) Introdução à engenharia de algoritmos e ao respetivo ciclo: caracterizar problemas, identificar modelos e suposições realistas subjacentes, desenhar algoritmos e estruturas de dados, análise teórica de correção e garantias de desempenho, implementação, avaliação experimental com dados sintéticos e reais, e disponibilização de bibliotecas reutilizáveis.
- II) Algoritmos e estruturas de dados fundamentais em bioinformática.
- III) Técnicas fundamentais de desenho e análise de algoritmos.
- IV) Estruturas de dados e técnicas algorítmicas avançadas, incluindo métodos de aproximação e aleatórios.
- V) Soluções algorítmicas para problemas fundamentais em bioinformática:
 - a) alinhamento de sequências;
 - b) montagem de genoma;
 - c) deteção de variantes;
 - d) reconstrução filogenética;
 - e) agrupamento e classificação de dados;
 - f) descoberta de motivos;
 - g) análise de redes biológicas;
 - h) redução e visualização de dados.

Bibliografia

- ☐ Slides da disciplina que irão estão disponíveis no moodle.
- ☐ Genome-Scale Algorithm Design Biological Sequence Analysis in the Era of High-Throughput Sequencing, Veli Mäkinen, Djamel Belazzougui, Fabio Cunial, Alexandru I. Tomescu Cambridge University Press, 2023, isbn:781009341257.
- ☐ Bioinformatics algorithms : an active learning approach, Phillip Compeau and Pavel Pevzner, Active Learning Publishers; 3rd Edition, 2018, isbn:978-0990374633.
- ☐ Phylogenetic Networks Concepts, Algorithms and Applications, Daniel H. Huson, Regula Rupp, Celine Schornavacca, Cambridge University Press, 2011, isbn: 9780511974076.



Linguagem de Programação

- Java
- Kotlin
- Python

Avaliação

- 2 trabalhos e respetivas apresentações (25% + 25%) em grupo de 2 alunos
 - 1º trabalho
 - Publicação do enunciado: 11/03 (3ª semana de aulas)
 - Entrega: 4/04 (7ª semana de aulas)
 - Apresentação: 8/04
 - O segundo
 - Entrega a 27/05
 - Apresentação a 03/06
- Exame (50%)